



(11) **EP 1 874 607 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.09.2008 Bulletin 2008/38

(51) Int Cl.:
B61D 3/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06743668.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2006/000788

(22) Date de dépôt: **10.04.2006**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/108955 (19.10.2006 Gazette 2006/42)

(54) **DISPOSITIF DE SUPPORT AVEC AUTOCENTRAGE LATÉRAL ET IMMOBILISATION SUR UNE STRUCTURE FERROVIAIRE DU PIVOT D ' ATTELAGE D ' UNE SEMI-REMORQUE .**

VORRICHTUNG ZUR SEITLICHEN SELBSTZENTRIERENDEN STÜTZUNG UND
IMMOBILISIERUNG AN EINER EISENBAHNSTRUKTUR EINES AUFLIEGERANHÄNGER-
DREHZAPFENS

DEVICE FOR LATERAL SELF-CENTERING SUPPORT AND IMMOBILIZATION ON A RAILWAY
STRUCTURE OF A SEMI-TRAILER KINGPIN

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

- **OBER, Jacques**
F-67000 Strasbourg (FR)
- **SCHVERER, Mathieu**
F-67120 Altorf (FR)

(30) Priorité: **11.04.2005 FR 0503552**

(74) Mandataire: **Metz, Paul**
Cabinet METZ PATNI
1A place Boecler
67100 Strasbourg (FR)

(43) Date de publication de la demande:
09.01.2008 Bulletin 2008/02

(73) Titulaire: **LOHR INDUSTRIE**
67980 Hangenbieten (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 712 771 EP-A- 0 939 018
FR-A- 2 673 892

(72) Inventeurs:
• **ANDRE, Jean-Luc**
F-67120 Molsheim (FR)

EP 1 874 607 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de support avec autocentrage latéral et d'immobilisation du pivot d'attelage d'une semi-remorque sur la structure du wagon dans lequel elle est transportée.

[0002] Plus particulièrement l'invention se rapporte à un tel dispositif avec témoin visuel de contrôle de l'autocentrage et de l'immobilisation visible d'un côté ou de l'autre du wagon.

[0003] Le document FR-A- 2 673 892 décrit un dispositif conforme au préambule de la revendication 1.

[0004] Le transport de véhicules routiers dans des wagons exige des moyens assez précis, rapides et pratiques de mise en place, mais aussi des moyens d'arrimage simples, faciles à mettre en oeuvre et de grande fiabilité, offrant une sécurité adaptée au chargement pendant toutes les phases de transport.

[0005] Il en est ainsi des camions, mais aussi de leur remorque ou semi-remorque.

[0006] Pour des raisons de rentabilité, on cherche à transporter les remorques et semi-remorques seules, c'est-à-dire dissociées de leur véhicule tracteur et plus généralement dissociées du véhicule à moteur.

[0007] La présente invention se rapporte plus particulièrement au transport des semi-remorques dans une unité ferroviaire.

[0008] Les semi-remorques sont normalisées et comportent toutes un pivot d'attelage ou cheville ouvrière qui vient s'engager de façon dissociable sur un support appelé sellette porté par le tracteur. L'ensemble forme une articulation de pivotement. Cette articulation supporte lors du transport les différents efforts statiques et dynamiques se répercutant au niveau de l'avant de la remorque.

[0009] En effet, comme son nom l'indique, ce type de remorque est semi-portée. Le poids et les efforts non supportés par les roues arrière se répercutent à l'avant sur l'articulation de pivotement.

[0010] En tant que charge transportée, la semi-remorque ne subit pas tous les efforts qui s'exercent lors du roulage. Elle consiste en une masse en porte-à-faux à l'avant qu'il faut soutenir et immobiliser pour éviter des dommages lors du roulage ou tout au moins des déplacements dangereux de poids et donc de centre de gravité.

[0011] Par ailleurs, pour des impératifs économiques, les processus de chargement et de déchargement doivent être rapides et ne nécessiter que peu d'interventions humaines.

[0012] De plus, un centrage latéral est recherché pour s'assurer que la semi-remorque se trouve bien dans le gabarit ferroviaire. Ce centrage doit être complété par un maintien dans cette position pendant tout le transport.

[0013] Ainsi, un système de verrouillage sécuritaire du pivot d'attelage avec autocentrage et contrôle visuel constitue le moyen général qui répond à cette attente.

[0014] Cependant, pour des raisons de mise en place

des dispositifs d'arrimage, mais aussi de rapprochement d'accessoires de sécurité par rapport à la semi-remorque, il s'avère essentiel de connaître la position du pivot par rapport à une référence fixe.

[0015] Or, les systèmes connus de verrouillage du pivot d'attelage d'une semi-remorque sur une structure wagon ne confèrent pas simultanément tous ces avantages.

[0016] L'invention a précisément pour but de permettre l'autocentrage latéral du pivot d'attelage et d'indiquer visuellement sur les deux côtés du wagon la bonne réalisation de l'opération d'immobilisation.

[0017] A cet effet, l'invention se rapporte à un dispositif de support avec autocentrage latéral et immobilisation longitudinale du pivot d'attelage d'une semi-remorque sur le wagon qui la transporte.

[0018] Le dispositif selon l'invention se compose d'une pièce de capotage qui se monte sur le pivot d'attelage de la semi-remorque et d'un ensemble récepteur ou nacelle comprenant des éléments indicateurs et de contrôle visuel de l'autocentrage et de l'immobilisation et accessoirement de l'indication de l'emplacement exact du pivot en position d'immobilisation, cet élément récepteur ou nacelle étant actionné par un moyen d'élévation.

[0019] Plus particulièrement, le dispositif selon l'invention se caractérise en ce qu'il comporte d'une part un cadre mobile récepteur délimitant un espace récepteur actionné en mouvements verticaux par un moyen de levage et monté stable en mouvements de roulis et de lacets et d'autre part une pièce de capotage qui vient se monter sur le pivot d'attelage de la semi-remorque, dont les formes latérales extérieures coopèrent avec des formes complémentaires du cadre mobile récepteur en vue d'obtenir par pénétration de la pièce de capotage dans l'espace récepteur du cadre mobile récepteur un effet d'autocentrage et pièce de capotage dont les faces avant et arrière butent contre des pièces mobiles transversales et en ce que la pièce de capotage déplace lors de sa pénétration d'autocentrage dans l'espace récepteur des indicateurs mobiles visuels bilatéraux permettant à l'opérateur de constater visuellement d'un côté et de l'autre du wagon l'état de fin d'autocentrage latéral et de verrouillage longitudinal de la pièce de capotage, les indicateurs visuels pouvant réaliser dans leur partie intérieure au caisson le blocage longitudinal de verrouillage de la pièce de capotage. On déleste ensuite les béquilles de la semi-remorque. Elle se trouve alors dans sa position et dans son état pour le transport.

[0020] On retrouve dans ce dispositif les fonctions souhaitées et les avantages économiques et pratiques qui lui confèrent tout son intérêt.

[0021] Ainsi, il suffit de placer la semi-remorque en position de transport puis de bloquer le pivot d'attelage habillé de sa pièce de capotage pour obtenir un maintien suffisant de celle-ci et une protection de ce pivot pendant tout le transport.

[0022] Cette protection du pivot d'attelage existe dès que la pièce de capotage est en place et donc aussi pendant les opérations de chargement et de déchargement.

[0023] En ce qui concerne le pivot d'attelage, après avoir été préalablement habillé par la pièce de capotage, il arrive automatiquement centré au fond de l'ensemble récepteur grâce à la conformation en rampe convergente de chacun de ses flancs ou de celle des pièces mobiles équipant l'ensemble récepteur.

[0024] Le blocage latéral s'effectue par simple encastrement latéral dont le maintien est garanti par la pression apportée par le levage.

[0025] On peut apporter ainsi une grande sécurité d'immobilisation latérale au cours du transport et une rapidité et une aisance dans les opérations de chargement et de déchargement.

[0026] De plus, les pièces mobiles de l'ensemble récepteur ou nacelle sont enfoncées sous la pièce de capotage dont est garni le pivot d'attelage. Les pièces mobiles adjacentes sont en contact suffisamment étroit avec les faces frontale et arrière de la pièce de capotage pour apporter une immobilisation longitudinale de verrouillage.

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, donnée à titre d'exemple et accompagnée des dessins dans lesquels :

. la figure 1 est une vue en perspective montrant l'emplacement du dispositif de support avec auto-centrage latéral et immobilisation longitudinale sur un bogie ferroviaire ;

. la figure 2 est une vue en perspective de l'ensemble récepteur du dispositif de support selon une première variante de l'invention ;

. les figures 3 et 4 sont des vues en perspective montrant une deuxième variante du dispositif de support selon l'invention respectivement au repos et en situation d'autocentrage latéral et d'immobilisation longitudinale de la pièce de capotage portée par le pivot d'attelage de la semi-remorque ;

. les figures 5 et 6 sont des vues en perspective montrant respectivement la pièce de capotage destinée à recouvrir le pivot d'attelage et cette pièce de capotage montée sur le pivot d'attelage avec sa fourche de préhension ;

. les figures 7 et 8 sont des coupes longitudinales de la pièce de capotage la montrant respectivement à l'état non verrouillée et verrouillée sur le pivot d'attelage de la semi-remorque ;

. les figures 9 et 10 sont des vues respectivement en coupe transversale et en plan montrant la pièce de capotage verrouillée sur le pivot d'attelage arrivant non centrée latéralement d'une distance D sur l'ensemble récepteur selon la première variante ;

. les figures 11 et 12 sont des vues respectivement en coupe transversale et en plan montrant la pièce de capotage verrouillée sur le pivot d'attelage, centrée latéralement et immobilisée longitudinalement dans l'ensemble récepteur selon la première variante et en contact avec les pièces mobiles de celui-ci ;

. les figures 13 et 14 sont des vues respectivement en coupe transversale et en plan montrant la pièce de capotage verrouillée sur le pivot d'attelage arrivant non centrée latéralement d'une distance D sur l'ensemble récepteur selon la deuxième variante ;

. les figures 15 et 16 sont des vues respectivement en coupe transversale et en plan montrant la pièce de capotage verrouillée sur le pivot d'attelage, centrée latéralement dans l'ensemble récepteur selon la deuxième variante et en contact avec les pièces mobiles de celui-ci ;

. les figures 17 et 18 sont des vues respectivement en coupe transversale et en plan montrant la pièce de capotage verrouillée sur le pivot d'attelage arrivant non centrée latéralement sur l'ensemble récepteur selon une troisième variante ;

. les figures 19 et 20 sont des vues respectivement en coupe transversale et en plan montrant la pièce de capotage verrouillée sur le pivot d'attelage, centrée latéralement dans l'ensemble récepteur selon la troisième variante et en contact avec les pièces mobiles de celui-ci ;

. la figure 21 est une vue en perspective illustrant la nacelle selon la troisième variante et sa queue de guidage ;

. la figure 22 est une vue en perspective de la nacelle selon la troisième variante avec un élément de détection de butée ;

. les figures 23 à 26 sont des schémas simplifiés illustrant les positions caractéristiques du pivot d'attelage et de la nacelle lors du réglage avant auto-centrage et verrouillage avec le dispositif de détection de la figure 22 montré artificiellement sur le côté pour des raisons de clarté illustrative et descriptive ;

. la figure 27 est une vue en perspective montrant le dispositif de support selon l'invention en place sur un bogie ferroviaire et son moyen d'actionnement selon une première variante du moyen d'élévation ;

. la figure 28 est une vue en perspective montrant isolément l'ensemble récepteur et une première variante du moyen d'élévation ;

. la figure 29 est une vue en perspective montrant le dispositif de support selon la première variante en place sur un bogie ferroviaire et une deuxième variante du moyen d'élévation ;

. la figure 30 est une vue en perspective montrant isolément le moyen d'élévation selon la deuxième variante avec sa commande ;

. la figure 31 est une vue en perspective de la structure de bogie avec la nacelle de la troisième variante en position basse ;

. la figure 32 est une vue de profil correspondant à la figure 31 ;

. la figure 33 est une vue en perspective de la structure de bogie avec la nacelle de la troisième variante en position haute ;

. la figure 34 est une vue de profil correspondant à la figure 33.

[0028] Le dispositif de support avec autocentrage latéral et immobilisation longitudinale s'applique au pivot d'attelage d'une semi-remorque, mais on peut envisager de s'en servir pour d'autres parties de véhicules, voire d'autres charges entières ou fractionnées à arrimer sur un wagon.

[0029] Comme le montre la figure 1, le dispositif de support avec autocentrage latéral et immobilisation longitudinale est appelé à être monté à l'une des extrémités d'une structure ferroviaire, par exemple un wagon.

[0030] Il peut s'agir, comme représenté, d'un wagon formé de deux bogies tels que 1 dont l'ensemble roulant est constitué de deux essieux 2 et 3 montés à rotation sur une structure de bogie 4. Celle-ci peut être pourvue d'une carrosserie 5 ou non selon l'application visée. Il peut s'agir d'une structure plate ou d'une plate-forme d'extrémité arrière 6 ou avant 7 comme représenté sur la figure 1.

[0031] Le dispositif de support avec autocentrage latéral et immobilisation longitudinale selon l'invention est composé, d'une pièce de capotage 8 rigide venant couvrir et protéger mécaniquement un pivot d'attelage 9 d'une semi-remorque à transporter dans le wagon, d'un ensemble récepteur ou nacelle 10 recevant à autocentrage la pièce de capotage 8 et de moyens d'élévation de l'ensemble récepteur 10.

[0032] L'ensemble récepteur 10 rappelant par sa forme générale celle d'une nacelle sera appelé ci-après nacelle 10.

[0033] Comme indiqué, la nacelle 10 est prévue pour être montée sur une structure de wagon, à l'une de ses extrémités, par exemple sur la plate-forme arrière 6 du bogie, correspondant approximativement à l'emplacement où se trouve habituellement le pivot d'attelage 9 lorsque la semi-remorque est immobilisée en position de transport sur le wagon.

[0034] Comme on le verra ci-après, la nacelle 10 est montée articulée sur cette extrémité de la structure de wagon ainsi que sur l'extrémité d'un moyen d'élévation.

[0035] La nacelle 10 est formée d'un corps en cadre 11 délimitant un espace 12 de réception pour la pièce 8 de capotage venant se loger à autocentrage dans cet espace.

[0036] Le cadre 11 de la nacelle est formé de deux traverses d'extrémité 13 et 14 et de deux longerons en caisson 15 et 16, ces derniers formant chacun une bordure de délimitation et de butée pour les mouvements latéraux et l'autocentrage.

[0037] Chaque bordure de délimitation est constituée d'un longeron 15 ou 16 qui se trouve prolongé latéralement vers l'espace récepteur 12 par une rampe oblique d'autocentrage 17 ou 18 en plan incliné descendant vers le plan médian de l'espace récepteur 12 procurant à ces bordures une coupe transversale de forme générale trapézoïdale.

[0038] Outre sa fonction d'autocentrage, chaque rampe 17 ou 18 forme avec le corps du longeron correspondant le caisson 15 ou 16 renfermant un axe commun

d'articulation autour duquel pivotent des éléments individuels de basculement servant d'indicateur visuel comme on le verra ci-après.

[0039] La pièce 8 de capotage est un corps de forme générale en auge, c'est-à-dire parallélépipédique présentant deux faces frontales droites 19 et 20, une grande face supérieure 21 et une petite face inférieure 22 et deux faces latérales obliques 23 et 24 joignant la face supérieure 21 à la face inférieure 22.

[0040] Comme on l'aura compris aisément, les faces obliques 23 et 24 constituent des rampes d'autocentrage coopérant avec les rampes obliques d'autocentrage 17 et 18 de la nacelle 10 en vue de réaliser l'autocentrage automatique lors des opérations de mise en place et d'arrimage de la semi-remorque par son pivot d'attelage.

[0041] La pièce de capotage 8 est un corps creux rigide pouvant être mis en place sur le pivot d'attelage à l'aide d'une fourche 25 dont les extrémités coniques des deux branches 26 et 27 viennent s'engager dans des alésages de préhension 28 et 29 prévus dans le corps de la pièce de capotage 8.

[0042] Le volume intérieur de la pièce de capotage 8 est compartimenté en une cavité cylindrique 30 destinée à recevoir le pivot d'attelage 9 et en deux volumes annexes renfermant chacun un mécanisme de verrouillage 31 et 32.

[0043] Comme illustré par les coupes des figures 7 et 8, chacun de ces mécanismes 31 et 32 est formé par exemple d'un doigt basculant de verrouillage respectivement 33 et 34 entre une position inclinée de verrouillage dans laquelle l'extrémité de chaque doigt condamne les mouvements relatifs du pivot d'attelage 9 et de la pièce de capotage 8 par contact de blocage avec la sous face du disque terminal 35 de tête du pivot d'attelage et une position escamotée de libération. Le maintien de ces doigts en position basculée verrouillée est par exemple assuré comme représenté sur les figures par des coussinets 36 et 37 en matière élastique de forme appropriée procurant la force élastique de rappel. Ces doigts de verrouillage sont montés chacun pivotant autour d'un axe 38 ou 39 et présentent chacun une lumière circulaire 40 ou 41 légèrement décalée de l'orifice intérieur de l'alésage de préhension 28 ou 29 dans la position inclinée de verrouillage du doigt correspondant et exactement en face de cet orifice dans la position droite de libération de ce doigt.

[0044] La manoeuvre en basculement des doigts de verrouillage correspondant à la libération s'effectue au moment de la prise de la pièce de capotage 8 à l'aide de la fourche 25 pour sa mise en place sur le pivot d'attelage ou au moment de sa prise pour sa dépose à l'aide de la fourche 25 ou de tout autre outil analogue.

[0045] Ce blocage permet à la pièce de capotage 8 de rester fixée sur le pivot d'attelage et de jouer son rôle pour l'autocentrage latéral et l'immobilisation longitudinale.

[0046] Comme indiqué, la lumière 40 ou 41 de chaque doigt basculant de verrouillage 33 ou 34 est placée de

telle façon que lorsqu'elle est traversée par l'extrémité conique de la branche correspondante de la fourche, le doigt de verrouillage est basculé en position escamotée de libération du simple fait de la pénétration.

[0047] Lors de la pose de la pièce de capotage 8 sur le pivot d'attelage 9 de la semi-remorque, l'opérateur introduit préalablement la fourche 25 de préhension dans la pièce de capotage 8 afin que les doigts de verrouillage arrivent en position escamotée (figure 7).

[0048] L'opérateur met ensuite en place par emmanchement la pièce de capotage 8 sur le pivot d'attelage 9 et l'oriente convenablement pour qu'elle se retrouve dans la position d'autocentrage. Il retire ensuite la fourche 25, ce qui a pour effet de libérer les doigts de verrouillage 33 et 34. Ces derniers verrouillent comme on l'a vu la pièce de capotage 8 sur le pivot 9 de semi-remorque (figure 8).

[0049] On revient maintenant à l'ensemble récepteur ou nacelle 10 d'autocentrage et d'immobilisation qui se trouve sous le pivot d'attelage 9. La position de ce dernier ne correspondant pas souvent exactement à celle de la nacelle. Il est généralement décalé d'une distance D parallèle à celle-ci (figure 9), d'où la nécessité de l'autocentrage.

[0050] La nacelle 10 est formée d'un support mécanique présentant en partie supérieure un espace récepteur 12 pour le pivot d'attelage 9 habillé de sa pièce de capotage 8 et en partie inférieure une interface pour sa liaison avec un moyen d'élévation.

[0051] Sur la nacelle 10 sont montées des pièces mobiles provoquant l'autocentrage et l'immobilisation de la pièce de capotage 8 et donc du pivot d'attelage 9 et entraînées en basculement pour celles qui arrivent en contact avec les flancs de la pièce de capotage.

[0052] Ce basculement constitue une indication visuelle de la pénétration de la pièce de capotage 8 dans le volume récepteur 12 et par la suite un témoin visuel de la fin des opérations de mise en place et de calage avant le transport.

[0053] Selon une première variante, les longerons de la nacelle 10 formant les caissons 15 et 16 abritent chacun un axe de pivotement sur chacun desquels sont montées basculantes une série de pièces pivotantes selon un principe sensiblement similaire à celui des touches d'un piano. Ces touches pivotantes sont parallèles les unes aux autres et pivotent pour celles situées d'un même côté autour d'un axe longitudinal par exemple logé dans chaque caisson parallèle à la direction longitudinale du wagon. Chacune de ces touches pivotantes présente une partie de forme générale en "V" faisant saillie à l'intérieur de l'espace intérieur 12 de réception et une autre partie faisant saillie à l'extérieur du corps de la nacelle. Les touches pivotantes sont maintenues au repos en position haute à l'intérieur de la nacelle par gravité, par exemple par une répartition plus importante de masse du côté situé à l'extérieur du corps de la nacelle. A cet effet, la partie faisant saillie à l'extérieur du corps de la nacelle 10 présente un volume plus important et fait donc

office de contrepoids.

[0054] Les pièces mobiles sont dans cette première variante des touches individuelles 42 juxtaposées en groupements 43 et 44 de rangées l'une de droite et l'autre de gauche. Ces groupements 43 et 44 se succèdent en quinconce c'est-à-dire qu'ils sont espacés longitudinalement les uns des autres de façon que ceux des rangées de chaque longeron soient imbriqués entre les groupements des touches du caisson opposé sans discontinuité sensible au niveau de l'espace intérieur 12 de réception.

[0055] Comme on le verra ci-après, les touches individuelles des autres variantes ne sont plus réparties en groupements mais se succèdent de façon continue tout au long de chaque côté longitudinal de la nacelle.

[0056] Ces touches 42 présentent chacune une certaine épaisseur constituant un premier fractionnement de la longueur utile de la nacelle 10, le deuxième fractionnement étant celui des groupements.

[0057] Chaque groupement 43 ou 44 est composé d'une pluralité de touches individuelles 42 sous la forme chacune d'une lame d'un jeu de lames juxtaposées et indépendantes en mouvement de pivotement, constituant chacune une touche élémentaire, si bien qu'une ou deux ou même plusieurs lames d'un groupement peuvent être basculées alors que les autres restent en place.

[0058] Il existe de chaque côté, un groupement d'extrémité 45 et 46 pour chacun desquels les parties extérieures des touches individuelles 42 ont été incurvées en raison du manque de place.

[0059] L'épaisseur de ces touches individuelles 42 est par exemple celle d'une feuille de tôle.

[0060] Chaque touche 42 et chaque groupement 43 ou 44 de touches juxtaposées affectent par exemple une forme générale de profil en sabot qui se décompose en une partie avant 47 à découpe supérieure trapézoïdale, un talon arrière 48 de visualisation de position et une partie centrale 49 d'articulation de pivotement (figures 9 et 11).

[0061] La partie centrale 49 présente une ouverture formant palier pour son pivotement autour de l'axe de basculement correspondant.

[0062] Le talon arrière 48 est, de préférence de forme générale rectangulaire. La partie avant 47 affecte une forme adaptée pour recevoir à calage la partie inférieure de la pièce de capotage 8 montée sur le pivot d'attelage 9 de la semi-remorque. Cette réception et ce calage s'effectuent lorsque la pièce 8 se trouve en position basse dans l'espace récepteur 12. A ce moment, l'autocentrage est terminé et la pièce 8 repose à calage par sa partie inférieure sur la partie réceptrice des touches présentes sous la surface projetée du corps de la pièce 8, c'est-à-dire sur une certaine longueur de touches individuelles 42 comme il apparaît sur la figure 12 montrant le décalage.

[0063] La succession des touches, la répartition de celles-ci de chaque côté de la nacelle 10 et le nombre de touches élémentaires 42 dans chaque groupement 43 et 44 sont étudiés par rapport aux relations dimension-

nelles des pièces en jeu dont l'épaisseur de la pièce de capotage 8 pour qu'à chaque position de cette dernière corresponde de chaque côté, le basculement d'au moins une touche individuelle.

[0064] Une variante représentée sur les figures 3 et 4 met en oeuvre des touches de forme différente et différemment réparties.

[0065] Il s'agit, non plus de groupes imbriqués droite-gauche de touches individuelles telles que 42, mais de deux rangées 50 et 51 de touches individuelles telles que 52 juxtaposées, occupant à chaque fois tout le côté longitudinal.

[0066] Selon cette variante, chaque touche individuelle 52 peut être réalisée d'une seule pièce sous la forme de lames comme précédemment, mais de plus faible longueur pour laisser un espace longitudinal central libre 53. Dans la pratique, elles seront de préférence, mais non obligatoirement, réalisées de la façon représentée sur les figures 13 et 15.

[0067] Il s'agit en fait de lames constituées également de trois parties, mais non plus monoblocs.

[0068] Comme représenté sur les figures 13 et 15, chaque touche individuelle 52 est formée d'abord d'une pièce de contact 54 intérieure à l'espace de réception 12 s'inclinant dans celui-ci sous la poussée contre la pièce de capotage 8. Chaque pièce de contact 54 est articulée à pivotement par son extrémité haute sur une des extrémités d'un culbuteur 55 monté à pivotement sur un axe commun logé dans le caisson du cadre de la nacelle 10. L'autre extrémité du culbuteur 55 actionne par contact de poussée vers le haut une pièce pivotante extérieure 56 servant de témoin visuel extérieur et de contrepoids.

[0069] Chaque pièce de contact 54 présente une forme de découpe particulière. Elle comporte un chant supérieur 57 plat et rectiligne servant de surface de contact ou rampe d'autocentrage à l'une ou l'autre des faces adjacentes obliques 23 ou 24 de la pièce de capotage 8 en regard. Elle comporte également une base oblique 58 servant d'appui de butée dans sa position inclinée basse. La partie opposée au chant supérieur 57 de contact présente une découpe convexe 59 terminée vers le haut par un profil arrondi 60. Le mouvement de retour vers le haut est assuré par la force de gravité apportée par le poids de la pièce pivotante extérieure 56 en appui sur le culbuteur 55.

[0070] Comme indiqué, les touches 52 dans cette variante sont de longueur plus faible que dans la variante précédente de façon à ménager entre leurs extrémités en regard l'espace longitudinal 53 pour la pièce de capotage 8.

[0071] Pour cette variante, il n'y a plus lieu de prévoir une épaisseur et un nombre adaptés de lames dans chaque groupe car un nombre identique de lames bascule de chaque côté lors des opérations d'autocentrage et d'immobilisation comme le montre les figures 3 et 4.

[0072] On a représenté sur les figures de 17 à 21 une troisième variante de la nacelle 10 montrant des pièces basculantes 61 légèrement différentes pour l'autocentra-

ge latéral et l'immobilisation longitudinale avec témoin visuel.

[0073] Ces pièces mobiles sont toujours des lames montées pivotantes 61 en succession continue et en deux rangées 62 et 63 autour de deux axes longitudinaux 64 et 65 portés par les traverses du cadre de la nacelle 10.

[0074] Le cadre présente une base 66 par laquelle il est articulé à la partie supérieure du moyen d'élévation à travers une interface 67. La base 66 est formée d'un plateau 68 dont la face supérieure 69 constitue une butée d'autocentrage pour les lames pivotantes 61 alors que les faces latérales longitudinales 70 et 71 de la bordure de ce plateau 68 constituent une butée de position relevée pour ces mêmes lames individuelles pivotantes 61.

[0075] Comme précédemment, les lames individuelles pivotantes 61 sont montées pivotantes en une rangée 62 sur un même côté et en une autre rangée 63 sur le côté opposé.

[0076] Elles sont chacune calibrées par leur forme correspondant à une répartition de masse leur permettant de revenir par gravité dans une position relevée de repos.

[0077] Comme elles sont identiques, on adoptera les mêmes numéros de référence pour les mêmes parties et les mêmes caractéristiques.

[0078] Plus particulièrement, chaque lame comporte une partie avant 72 de forme générale triangulaire évidée en son centre dont la base présente une découpe 73 à deux zones d'appui de butée contre la face supérieure du plateau 68. La partie avant 72 présente un chant frontal 74 rectiligne, plan et oblique pour servir de rampe d'autocentrage coopérant avec la rampe oblique en regard de la pièce de capotage 8.

[0079] Chaque lame 61 se poursuit par une partie médiane 75 au niveau du sommet de la partie avant 72 en forme de triangle, par laquelle elle est montée pivotante libre sur l'axe 64 ou 65 correspondant de pivotement.

[0080] Chaque lame 61 se termine par une partie arrière 76 extérieure à la nacelle de forme générale en équerre dont le chant intérieur 77 vient en appui de butée contre la face latérale longitudinale correspondante 70 ou 71 de la bordure longitudinale du cadre lorsque la lame 61 est en position relevée de repos.

[0081] La partie arrière 76 présente un chant supérieur 78.

[0082] La base du cadre 66 constituant avec les pièces basculantes 61 la nacelle 10, se poursuit vers le bas par une queue de guidage 79 maintenue à guidage avec jeu par un élément du type douille 80 assurant aussi la stabilité en basculement de la nacelle.

[0083] On peut imaginer à titre d'interface un dispositif d'amortissement des mouvements (non représenté) entre la tête de l'extrémité du moyen moteur d'élévation et la nacelle 10.

[0084] L'ensemble formé du moyen d'élévation et de sa commande est pratiquement identique à celui de la variante précédente et se trouve représenté sur les figures 29 à 32.

[0085] Le fonctionnement général s'avère identique à

celui de la version précédente. On se reportera donc à celui-ci tel que décrit ci-après.

[0086] Une adjonction au moyen de déplacement en élévation et en abaissement du dispositif de soutien selon l'invention est représentée sur la figure 22.

[0087] Cette adjonction sera décrite ci-après comme appliquée à la variante correspondante, mais il est bien évident et entendu, qu'elle peut s'appliquer aussi à d'autres variantes notamment à celles décrites.

[0088] Ce moyen supplémentaire consiste en un élément détecteur 81 permettant à partir d'une position initiale de la nacelle 10 lors de son premier déplacement de réglage de fournir un signal de détection pour la détermination de la cote initiale de référence qui sera utilisée pour le réglage en position finale de la nacelle comme il sera décrit ci-après en référence aux figures 23 à 26.

[0089] Bien entendu, d'autres détecteurs ou capteurs sont possibles tels que des détecteurs de déplacement, de proximité, de mesure de distance et autres.

[0090] L'exemple de réalisation représenté sur la figure 22 concerne un élément de contact 82 qui se dresse en saillie au-delà du plan supérieur de la nacelle 10. Cet élément de contact 82 est réalisé dans l'exemple représenté, sous la forme d'un ressort de compression 83, de préférence précontraint, dont l'extrémité libre est une surface plane de contact et de portée 84 sur la surface en regard 85 de la sous face du châssis de la semi-remorque ou du sommier 86 de pivot d'attelage.

[0091] Il peut s'agir aussi d'un palpeur.

[0092] Cet élément détecteur ou palpeur peut être monté sur la queue ou le bras de guidage 79 de la nacelle 10 par l'intermédiaire d'un support approprié.

[0093] Pour des raisons de symétrie on peut prévoir deux éléments détecteurs en parallèle de chaque côté de la nacelle.

[0094] Le bras ou la queue de guidage 79 présente une douille de coulissement 87 pour son déplacement guidé le long de la colonne du moyen d'élévation (figure 22). Les éléments de guidage du type douille 80 et 87 agissent en tant que limiteur de basculement de la nacelle 10 au moment de l'accostage et de l'autocentrage avec immobilisation du pivot d'attelage 9, mais aussi tout au long du transport. A cet effet, il existe un certain jeu entre ces éléments de guidage et le bras ou queue 79 assurant un débattement limité de tangage.

[0095] Pour la phase de réglage, lors du mouvement d'élévation de la nacelle, l'extrémité libre 84 du ressort de compression 83 arrivera d'abord en contact de butée avec la sous face en regard 85 du châssis de la semi-remorque au voisinage de son pivot d'attelage. Ce contact de butée sera suivi par une faible course de compression du ressort qui apportera une résistance à la poussée en élévation. Cette modification peut se traduire par un signal de fin de poussée, ce signal étant exploité pour en déduire une cote de référence.

[0096] Dans ce procédé d'immobilisation du pivot d'attelage 9, la pénétration d'autocentrage s'effectue par gravité c'est-à-dire par abaissement du soutien de la semi-

remorque.

[0097] Les schémas des figures 23 à 26 ont pour but de visualiser les positions caractéristiques de la nacelle pour illustrer le fonctionnement qui sera décrit ci-après.

5 **[0098]** On rappelle que, pour des raisons de clarté et de simplification, le bras détecteur 81 a été représenté à droite, ce qui ne correspond pas à son emplacement normal lorsque l'on considère les autres figures.

10 **[0099]** Pour faciliter la compréhension, on référence les différents déplacements et distances de la façon suivante et on énonce quelques définitions.

H = distance entre le plan de chargement et la sous face du châssis de semi-remorque au niveau de son pivot d'attelage.

15 Z0 = hauteur initiale ou cote initiale de référence par rapport au sol à savoir celle de la sous face du châssis de semi-remorque au niveau de son pivot d'attelage.

Zd = hauteur ou cote finale par rapport au sol après autocentrage et immobilisation.

25 ΔZ = abaissement en hauteur du plan de chargement jusqu'à la fin de l'autocentrage (ou abaissement par affaissement des béquilles).

30 $\Delta z0$ = déplacement initial de la nacelle jusqu'à contact de butée.

$\Delta z1$ = déplacement de la nacelle jusqu'à sa position finale.

35 N0 = hauteur ou cote initiale de la nacelle par rapport au sol.

N1 = hauteur ou cote de la nacelle par rapport au sol lors du contact du détecteur de butée.

40 Nd = hauteur ou cote finale de la nacelle par rapport au sol ou cote d'autocentrage.

45 **[0100]** Dans notre exemple, le plan de chargement qui est le support sur lequel repose la semi-remorque dans le wagon est mobile.

[0101] Le réglage qui suit avec le dispositif de détection s'applique aussi bien dans le cas d'un abaissement de la semi-remorque par affaissement des béquilles ou pour un chargement par grue.

50 **[0102]** Au départ et dans les phases intermédiaires de réglage, la semi-remorque est en position haute soutenue par ses béquilles ou par un dispositif d'élévation extérieur ou, sur un plan de chargement mobile verticalement.

55 **[0103]** Pour des raisons de simplification, on ne décrira ci-dessous que ce dernier cas, les autres pouvant s'en déduire aisément.

[0104] La semi-remorque ou plutôt la sous face 85 de son châssis au niveau du pivot d'attelage est à une hauteur Z_0 par rapport au sol et à une hauteur ou cote H par rapport au plan de chargement car par hypothèse relative au cas examiné, sa position reste fixe par rapport à celui-ci.

[0105] La nacelle 10 se trouve en position initiale à N_0 par rapport au sol (figure 23).

[0106] Au cours d'une première phase de réglage, on monte la nacelle 10 par son moyen d'élévation jusqu'à ce que le dispositif de détection 81 arrive par la surface 84 de son détecteur 81 en contact de butée avec la zone 85 en regard de la sous face du châssis de semi-remorque (figure 24). La nacelle 10 s'arrête de monter à une hauteur précise par exemple lors du franchissement d'un seuil de pression.

[0107] La nacelle s'est déplacée de ΔZ_0 vers le haut la mettant à une nouvelle hauteur ou cote N_1 (figure 24).

[0108] La nacelle 10 est ensuite descendue ou remontée jusqu'à sa position finale par un déplacement d'une valeur ΔZ_1 connue à l'avance pour atteindre la cote finale N_d de la nacelle (figure 25) également connue à l'avance par construction et fonction des caractéristiques du système correspondant à la course ΔZ qui est la course d'abaissement du plan de chargement. N_d détermine la position finale de la nacelle 10 compte tenu de la position finale connue (cote Z_d) de la sous face du châssis de la semi-remorque.

[0109] Il suffit alors d'abaisser à l'aide du plan de chargement mobile verticalement le châssis de la semi-remorque de la distance ΔZ connue à l'avance (figure 26) pour que le pivot d'attelage 9 recouvert de sa pièce de capotage 8, décalé d'une distance D (figure 9) vienne s'autocentrer et se bloquer longitudinalement au fond de l'espace de réception 12 de la nacelle 10 réalisant ainsi la phase finale du procédé de réglage.

[0110] En partant d'une cote N_1 de la nacelle pour un système donné, on établit une position de référence précise de la nacelle à partir de n'importe quelle position initiale de celle-ci. Il s'agit de l'aspect universel du procédé qui s'adapte à tous les types de wagon en transporteur bi-modal.

[0111] Pour maîtriser les couples autour des axes de roulis et de lacet, la nacelle 10 est montée articulée à un ensemble de support 88 (figures 29 et 31 à 34). Cet ensemble de support 88 est constitué d'une table de liaison 89 reposant à plat sur la structure de bogie, ce qui lui permet de procurer à la nacelle 10 une stabilité autour de l'axe de roulis.

[0112] Cette table de liaison 89 est montée articulée en pivotement à son extrémité arrière sur la structure de bogie par l'intermédiaire de deux supports 90 et 91 en pièces palières latérales mobiles par exemple à lumière de translation dans chacune desquelles vient porter à pivotement et à translation un pivot palier que la table de liaison 89 possède à l'extrémité avant de chacun de ses chants pour la variante représentée sur la figure 29. La table de liaison 89 est ainsi libre en mouvements de dé-

battement longitudinaux et de pivotement vers le haut.

[0113] Pour la variante représentée sur les figures 31 à 34, la table de liaison 89 est articulée à la structure de bogie à travers une platine basculante intermédiaire 92 montée au niveau de chacun de ses grands côtés à chaque fois par une articulation de pivotement.

[0114] La table de liaison 89 est par ailleurs reliée articulée par son extrémité avant à la traverse arrière du cadre de la nacelle 10 par deux articulations symétriques de pivotement 93 et 94 remplissant la fonction générale d'une charnière par exemple sous la forme à chaque fois d'une chape recevant entre ses deux ailes une extrémité palière, l'ensemble de l'articulation étant traversé par un axe de pivotement bloqué latéralement.

[0115] Cette structure articulée de liaison de la nacelle 10 avec la structure de bogie confère à cette table de liaison 89 un débattement suffisant en mouvements longitudinaux et verticaux par rapport au wagon pour permettre à la nacelle de s'abaisser et de se relever.

[0116] La nacelle 10 est montée par son extrémité inférieure sur un moyen d'élévation et d'abaissement qui a pour but de déplacer la nacelle 10 en mouvements verticaux ascendants ou descendants.

[0117] On décrira ci-après deux exemples de réalisation du moyen d'élévation et d'abaissement correspondant chacun à une catégorie, le premier moyen d'élévation 95 permettant de lever la semi-remorque par son pivot d'attelage et de supporter l'ensemble pendant le transport, alors que le second moyen d'élévation 96 assure la simple élévation de la nacelle 10 jusqu'à la position souhaitée correspondant aux dimensions de la semi-remorque pour l'autocentrage, l'immobilisation et le soutien de l'ensemble pendant le transport.

[0118] Le moyen de levage assure aussi le maintien longitudinal du corps de la nacelle.

[0119] Un exemple de réalisation du premier moyen de levage 95 visible sur la figure 27 et représenté de façon isolée sur la figure 28 comporte un vérin de levage 97 dont l'extrémité de la tige est articulée sur la base de la nacelle 10 par un dispositif d'articulation multidirectionnelle 98 permettant des mouvements de translation verticale avec un jeu de débattement. Ce dispositif d'articulation 98 est guidé dans ses mouvements de translation par deux colonnes 99 et 100 disposées de part et d'autre du vérin de levage 97.

[0120] Ce premier moyen de levage 95 permet non seulement le levage de la semi-remorque par son pivot d'attelage 9, mais aussi son soutien pendant le transport.

[0121] Un exemple de réalisation du deuxième moyen 96 d'élévation est représenté sur les figures 29 à 34. Ce moyen ne permet pas le levage de la semi-remorque par son pivot d'attelage 9. Il est manuel et à commande bilatérale, c'est-à-dire à partir de l'un ou de l'autre côté du wagon pour des facilités d'utilisation.

[0122] Cet exemple de réalisation se compose d'un vérin à vis 101 à commande bilatérale dont la tête 102 vient en prise de poussée avec la partie inférieure de la nacelle 10 c'est-à-dire la sous face de son corps.

[0123] La vis du vérin à vis 101 est logée dans un support vertical 103 du type colonne ou poteau monté sur le fond du wagon. Ce support vertical 103 est surmonté d'un carter 104 abritant un élément moteur par exemple un écrou-moteur avec roue à rochet 105. La roue à rochet fait partie d'un mécanisme de blocage 106 à cliquet permettant son blocage dans une position donnée à l'aide d'un ensemble articulé 107 à commande bilatérale, c'est-à-dire symétrique de chaque côté du wagon, par l'intermédiaire à chaque fois d'une biellette 108 et 109 aboutissant chacune à un support de commande respectivement 110, 111 à poignée basculante intégrée 112, 113, chaque support étant fixé sur le chant supérieur de la pièce correspondante de la structure de bogie.

[0124] La position de chaque poignée basculante 112 ou 113 de chaque support de commande 110 ou 111 indique l'état dans lequel se trouve le mécanisme de blocage 106 de la vis de levage du vérin à vis 101. A ce niveau existe de chaque côté une prise mécanique de mouvement 114 ou 115 pour l'élément moteur par exemple l'écrou-moteur avec lequel elle est reliée mécaniquement par une liaison articulée d'entraînement 116 ou 117 par exemple à articulations à cardan.

[0125] Pour respecter le caractère bilatéral de la commande, il existe de chaque côté du wagon une liaison d'entraînement à cardan.

[0126] L'entraînement du vérin s'effectue soit à l'aide d'un moteur extérieur portatif dont la sortie vient s'accoupler ou s'engager dans l'extrémité de la liaison d'entraînement servant de prise de mouvement 114 ou 115, soit manuellement à l'aide d'un outil à clé ou à manivelle.

[0127] Pour mieux faire comprendre l'invention, on décrira maintenant les différentes phases de fonctionnement.

[0128] On habille d'abord le pivot 9 d'attelage de la semi-remorque à l'aide de la pièce de capotage 8 qui arrive en contact de butée avec le sommier 86 de la partie avant du châssis de la semi-remorque. La pièce de capotage 8 est prise manuellement en engageant les branches 26 ou 27 de la fourche 25 chacune dans un alésage de préhension 28 ou 29. L'engagement de la pointe conique de chaque branche a pour effet d'amener chaque doigt de verrouillage 33 ou 34 dans sa position libre effacée. On met ainsi la pièce de capotage 8 sur le pivot d'attelage 9 en l'engageant par son ouverture d'entrée dans une cavité cylindrique 30.

[0129] Le retrait de la fourche 25 fait rabattre les deux doigts de verrouillage 33 et 34 vers le pivot d'attelage 9. Ceux-ci bloquent en translation la pièce de capotage 8 sur le pivot d'attelage 9 car l'extrémité de chacun de ces doigts se trouve sous le disque terminal 35 du pivot d'attelage comme représenté sur la figure 8.

[0130] La semi-remorque est ensuite placée par des moyens extérieurs ou par ses propres moyens dans le wagon qui va la transporter.

[0131] La semi-remorque est déjà mais grossièrement centrée latéralement lors de sa mise en place sur le wagon.

[0132] Il peut s'agir d'un wagon s'ouvrant par pivotement de sa structure porteuse autour d'un centre de pivotement médian ou d'un wagon poche ou de tout autre wagon adapté au transport de semi-remorques.

[0133] Le pivot 9 et sa pièce de capotage 8 se trouvent après fermeture du wagon au-dessus de la nacelle 10.

[0134] Commencent alors les opérations d'accostage comprenant l'autocentrage, à la fin desquelles la semi-remorque va être immobilisée par l'autocentrage avec immobilisation longitudinale du pivot d'attelage 9 de la semi-remorque.

[0135] Quel que soit le mode de réalisation du moyen de levage, une fois que la pièce de capotage 8 est en place sur le pivot d'attelage 9, le fonctionnement du dispositif de support avec autocentrage latéral et immobilisation longitudinale d'un pivot d'attelage de semi-remorque selon l'invention se déroule en deux phases.

Cas du premier mode de réalisation de l'invention (nacelle montée sur le vérin hydraulique) :

[0136] L'ensemble de levage 95 à vérin hydraulique ou pneumatique 97 permet d'effectuer l'autocentrage et le verrouillage en charge. Dès lors, les opérations d'autocentrage-verrouillage s'avèrent assez simples.

[0137] Le vérin hydraulique 97 est commandé en montée. Par un mouvement de levage, la nacelle 10 vient se rapprocher de la pièce de capotage 8 dont est garni le pivot d'attelage 9. La tige du vérin hydraulique 97 pousse la nacelle 10 vers le haut, d'abord jusqu'à contact avec la pièce de capotage 8 et jusqu'à soulagement des béquilles de la semi-remorque. Ce mouvement ascendant est suivi d'une phase d'autocentrage-immobilisation au cours de laquelle l'espace de réception 12 remonte vers la pièce de capotage 8 qui se centre automatiquement dans la nacelle 10 par le jeu des rampes latérales de la nacelle et de la pièce de capotage, et de ce fait la semi-remorque se centre également.

[0138] Lors de cette phase, seules les touches pivotantes 42, 52 ou 61 situées sous la pièce de capotage 8 basculent vers le bas tandis que les autres restent en place et celles adjacentes à la pièce de capotage 8 réalisent le verrouillage longitudinal par rapport à la nacelle 10.

[0139] Ce basculement se traduit par la montée de l'extrémité extérieure de chaque touche concernée, suite au contact de la pièce de capotage. Conformément à l'invention, il existe en fin d'autocentrage et d'immobilisation au moins une touche relevée de chaque côté dont on voit l'extrémité extérieure relevée.

[0140] L'opérateur est ainsi averti par un simple contrôle visuel, quel que soit le côté du wagon où il se trouve, de l'état verrouillé longitudinal ou non du pivot d'attelage 9 de la semi-remorque.

[0141] Lorsque la pièce de capotage 8 est totalement engagée dans l'espace récepteur 12, on commande une poussée supplémentaire du vérin de levage 97 jusqu'à ce que le plan supérieur de la nacelle 10 vienne en con-

tact avec le sommier 86 du pivot d'attelage 9 et jusqu'à ce que les béquilles soient totalement délestées pour permettre le transport en charge.

[0142] Ceci constitue la phase terminale de mise en place pour le transport.

Cas du second mode de réalisation de l'invention (nacelle montée sur le vérin à vis) :

[0143] La phase d'accostage de la nacelle associée à au moyen d'élévation 96 de la deuxième catégorie, à savoir le vérin à vis 101, s'avère légèrement différente.

[0144] En effet, ne pouvant lever la semi-remorque en charge, il convient de connaître de façon assez précise la course du mouvement d'élévation de la nacelle 10 jusqu'à sa position d'autocentrage et de verrouillage longitudinal du pivot d'attelage 9 de la semi-remorque.

[0145] On détermine au préalable la course de la nacelle 10 et on la convertit en nombre de tours de la vis ou de sa commande d'entraînement ou d'un indicateur de commande. Arrivé en bout de course, le moteur d'entraînement s'arrêtera automatiquement car il sera ainsi programmé.

[0146] Pendant la première phase, le vérin à vis 101 est commandé en montée d'une valeur correspondant à la mesure du niveau de sommier 86 du pivot d'attelage de la semi-remorque (mesure qui aura été effectuée préalablement par le système d'acquisition de niveau). Dans leurs parties intérieures à la nacelle toutes les touches se trouvent en position haute par gravité.

[0147] Au début de la seconde phase, la semi-remorque est abaissée et la forme complémentaire de la pièce de capotage 8 permet l'autocentrage par gravité du pivot d'attelage 9 dans l'espace de réception 12 de la nacelle 10. Les touches pivotantes situées sous la pièce de capotage 8 basculent tandis que leurs voisines restent en place et réalisent le blocage longitudinal de la pièce de capotage 8 par rapport à la nacelle 10 alors que le verrouillage latéral résulte de l'autocentrage par la forme réceptrice en V. Lorsque la pièce de capotage 8 est complètement descendue, le plan supérieur de la nacelle 10 est en contact avec le sommier 86 du pivot d'attelage 9 de la semi-remorque et les béquilles sont ensuite légèrement délestées. Le blocage en position du vérin à vis 101 réalise la reprise de charge de la semi-remorque.

[0148] Bien entendu, on peut aussi utiliser un dispositif de débrayage d'entraînement à partir d'une certaine valeur du couple résistant. Le couple atteindra cette valeur lorsque la nacelle 10 sera en position limite à partir de laquelle la poussée de la vis provoquerait le levage en charge.

[0149] Pour une meilleure compréhension, on peut se référer au développement descriptif ci-dessus concernant l'accostage avec un dispositif d'élévation de simple contact c'est-à-dire ne levant pas la semi-remorque effectué à l'aide des figures 23 à 26.

[0150] Dans toutes les variantes, les touches pivotantes en contact avec la base de la pièce de capotage 8

sont en position abaissée à l'intérieur du volume de réception 12 de la nacelle. Les autres touches pivotantes, c'est-à-dire celles qui ne sont pas en contact avec la pièce de capotage 8 ne sont pas enfoncées et se trouvent donc en position haute à l'intérieur de la nacelle, ce qui leur permet de bloquer la pièce de capotage en mouvements longitudinaux.

[0151] Le procédé se termine par le délestage des béquilles de la semi-remorque.

[0152] Il est important de remarquer que la nacelle 10 est conçue de telle façon que, quelle que soit la position longitudinale du pivot d'attelage 9, au moins une touche est enfoncée de chaque côté à l'intérieur de la nacelle. L'enfoncement des touches se traduit à l'extérieur de chaque côté du wagon par une position relevée de la partie extérieure des touches concernées qui sert ainsi de témoin visuel bilatéral d'autocentrage et d'immobilisation. Comme on peut le voir par le décalage sur les figures 12, 16 et 20, cette vérification consiste à observer qu'au moins la partie extérieure d'une touche, d'un côté ou de l'autre se trouve dans une autre position que celle des autres et que le plan supérieur de la nacelle 10 est en contact avec le sommier 86 du pivot 9 de la semi-remorque.

Revendications

1. Dispositif de support avec autocentrage latéral et immobilisation du pivot d'attelage (9) d'une semi-remorque sur la structure du wagon dans lequel elle est transportée **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- . une nacelle mobile (10) en cadre (11) comportant un espace récepteur (12) d'autocentrage et d'immobilisation actionnée en mouvements verticaux par un moyen d'élévation,
- . une pièce de capotage (8) qui vient se monter sur le pivot d'attelage (9) de la semi-remorque et entrer dans l'espace récepteur (12) de la nacelle mobile (10) en vue de son autocentrage latéral et son immobilisation,
- . des moyens d'autocentrage latéral et d'immobilisation de la pièce de capotage habillant le pivot d'attelage (9) prévus dans l'espace récepteur (12) de la nacelle (10) et coopérant avec la pièce de capotage (8) en vue de l'autocentrage et de l'immobilisation,
- . des moyens indicateurs visuels bilatéraux actionnés par la pièce de capotage (8) habillant le pivot d'attelage (9) lors de l'autocentrage dont la position finale permet à l'opérateur de constater visuellement aussi bien d'un côté que de l'autre du wagon le bon déroulement et la fin des opérations d'autocentrage latéral et d'immobilisation.

2. Dispositif de support avec autocentrage selon la re-

- vendication 1 **caractérisé en ce que** les moyens d'autocentrage et d'immobilisation sont des pièces montées pivotantes (42), (52), (61), en deux rangées sur deux axes longitudinaux solidaires du cadre (11) de la nacelle (10) délimitant entre elles l'espace récepteur (12) et en ce que chaque pièce pivotante présente une prolongation constituant un des moyens indicateurs visuels.
3. Dispositif de support avec autocentrage selon les revendications 1 et 2 **caractérisé en ce que** les moyens indicateurs visuels sont les prolongations à l'extérieur du cadre (11) de la nacelle (10) des pièces montées pivotantes (42), (52), (61) selon deux rangées sur les deux axes longitudinaux solidaires du cadre de la nacelle (10), les pièces pivotantes (42), (52), (61) situées sous la pièce de capotage (8) du pivot d'attelage (9) se trouvant basculées par la pénétration de la pièce de capotage (8) lors de son mouvement d'autocentrage et les pièces adjacentes non basculées assurant le blocage d'immobilisation longitudinale, les masses des pièces pivotantes (42), (52), (61) étant réparties de façon à ramener les prolongations des pièces pivotantes vers le bas en position de repos.
 4. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la pièce de capotage (8) affecte une forme de section trapézoïdale présentant deux faces latérales planes obliques descendantes vers l'extrémité du pivot d'attelage.
 5. Dispositif de support avec autocentrage selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le cadre (11) présente des rampes obliques en prolongation vers l'intérieur de ses bordures longitudinales, coopérant avec les faces latérales obliques de la pièce de capotage (8) en vue de l'autocentrage indépendamment des pièces pivotantes (42).
 6. Dispositif de support avec autocentrage selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4 **caractérisé en ce que** les faces latérales extérieures de la pièce de capotage (8) coopèrent lors de sa pénétration dans l'espace récepteur (12) avec les chants supérieurs des pièces pivotantes (52), (61) situées sous cette pièce de capotage (8), pièces qui lorsqu'affaîssées forment rampe d'autocentrage en vue d'obtenir un effet d'autocentrage et **en ce que** les chants inférieurs des pièces pivotantes abaissées butent contre la partie inférieure du cadre (11).
 7. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 ou 4 **caractérisé en ce que** la pièce de capotage (8) est montée verrouillée sur le pivot d'attelage (9) de la semi-remorque à l'aide d'une fourche (25) dont les branches (26) et (27) à extré-
- mité en pointe conique viennent s'enfoncer dans deux alésages (28) et (29) d'une des faces avant ou arrière de la pièce de capotage.
8. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** le verrouillage s'effectue par l'intermédiaire de deux doigts pivotants de verrouillage (33) et (34) en rappel élastique de dégagement, l'extrémité de ceux-ci venant se prendre sous le disque d'extrémité du pivot d'attelage (9).
 9. Dispositif de support avec autocentrage selon les revendications précédentes 7 et 8 **caractérisé en ce que** les branches (26) et (27) de la fourche (25) viennent par leurs extrémités coniques entrer dans les alésages (28) et (29) pour faire basculer les doigts de verrouillage (33) et (34) en position de dégagement par simple enfoncement dans une lumière existant au travers de la base de ces doigts de verrouillage, celle-ci étant décalée avant basculement par rapport à la sortie des alésages (28) et (29), leur retrait des extrémités des branches (26) et (27) assurant par le rappel élastique des doigts de verrouillage (33) et (34) le pivotement de retour en position de blocage et la mise à nouveau de la lumière en position décalée par rapport à la sortie de l'alésage correspondant (28) ou (29).
 10. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le cadre (11) de la nacelle (10) est relié de façon articulée à la structure de bogie pour le rendre stable en mouvements de roulis et de lacet tout en autorisant les mouvements d'élévation et d'abaissement de la nacelle (10).
 11. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le cadre (11) de la nacelle (10) présente un fond, deux traverses d'extrémité et deux bordures longitudinales en caisson (15) et (16) dont les faces intérieures sont conformées en rampes (17) et (18) descendantes vers le fond coopérant avec les formes obliques des faces latérales de la pièce de capotage (8) en vue de l'effet d'autocentrage des pièces pivotantes (42).
 12. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les indicateurs visuels sont des pièces (42) articulées à pivotement sur des axes longitudinaux contenus dans les bordures (15) et (16) du caisson, ces pièces pivotantes (42) se prolongeant d'une part à l'intérieur de l'espace de réception (12) transversalement à celui-ci et d'autre part à l'extérieur du cadre (11) constituant ainsi des indicateurs visuels de leur position respective.

13. Dispositif de support avec autocentrage selon les revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** les pièces pivotantes (42), (52), (61) sont des pièces de contact sous la forme de lames juxtaposées.
14. Dispositif de support avec autocentrage selon les revendications 11 à 14 **caractérisé en ce que** seules les pièces pivotantes (52) et (61) sont juxtaposées de façon continue tout le long de chaque côté longitudinal du caisson, les extrémités de celles-ci en regard dans l'espace de réception (12) laissant un espace intermédiaire libre jusqu'au fond du cadre dans lequel vient pénétrer la partie inférieure de la pièce de capotage (8).
15. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** seules les pièces basculantes (42) sont juxtaposées en groupements (43) et (44) de rangées l'une de droite et l'autre de gauche qui se succèdent en quinconce sans discontinuité sensible au niveau de l'espace intérieur (12) de réception, chaque groupement (43) ou (44) étant composé d'une pluralité de touches individuelles (42) sous la forme d'une lame d'un jeu de lames juxtaposées et indépendantes en mouvement de pivotement, constituant chacune une touche individuelle élémentaire, et **en ce que** chaque touche (42) et chaque groupement (43) ou (44) de touches juxtaposées affectent par exemple, une forme générale de profil en sabot qui se décompose en une partie avant (47) à découpe supérieure trapézoïdale, un talon arrière (48) de visualisation de position et une partie centrale (49) d'articulation de pivotement qui présente une ouverture formant palier pour son pivotement autour de l'axe de basculement correspondant, la succession des touches (42), la répartition de celles-ci de chaque côté de la nacelle (10) et le nombre de touches élémentaires (42) dans chaque groupement (43) et (44) sont étudiés par rapport aux relations dimensionnelles des pièces en jeu en particulier l'épaisseur de la pièce de capotage (8) pour qu'à chaque position de cette dernière corresponde de chaque côté, le basculement d'au moins une touche individuelle (42).
16. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** les pièces basculantes (52) sous forme de lames sont des touches constituées de trois parties dont une pièce de contact (54) à chant supérieur (57) plat et rectiligne servant de surface de contact et de poussée à l'une ou l'autre face adjacente oblique de la pièce de capotage (8), à base oblique (58) servant d'appui et de butée dans sa position inclinée basse, la partie opposée au chant de contact présentant une découpe convexe (59) terminée vers le haut par un profil arrondi (60) assurant le contact d'appui contre la paroi adjacente du caisson pendant le mouvement de bas-

culement de la pièce de contact, l'ensemble comprenant également un basculeur (55) et une pièce pivotante extérieure (56), le basculeur (55) étant articulé à pivotement sur un axe et relié de façon articulée par une de ses extrémités à la pièce de contact (54) et en contact d'appui par son autre extrémité avec la pièce pivotante extérieure (56) assurant à la pièce de contact (54) un mouvement de retour vers le haut par la force de gravité apportée par le poids de la pièce pivotante extérieure (56) en appui sur le basculeur (55).

17. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** les pièces basculantes sous forme de lames, sont des touches (61) chacune calibrées par leur forme correspondant à une répartition de masse leur permettant de revenir par gravité dans une position relevée de repos et montées pivotantes en une rangée (62) sur un même côté et en une autre rangée (63) sur le côté opposé, chaque lame (61) se poursuivant par une partie médiane (75) au niveau du sommet de la partie avant (72) en forme de triangle, par laquelle elle est montée pivotante libre sur l'axe (64) ou (65) correspondant de pivotement et chaque lame (61) se terminant par une partie arrière (76) extérieure à la nacelle de forme générale en équerre dont le chant intérieur (77) vient en appui de butée contre la face latérale longitudinale correspondante (70) ou (71) de la bordure longitudinale du cadre lorsque la lame (61) est en position relevée de repos et dont la partie arrière (76) présente un chant (78) et **en ce que** le cadre présente une base (66) qui est formée d'un plateau (68) dont la face supérieure (69) constitue une butée d'autocentrage pour les lames pivotantes (61) alors que les faces latérales longitudinales (70) et (71) de la bordure de ce plateau (68) constituent une butée de position relevée pour ces mêmes lames individuelles pivotantes (61).

18. Dispositif de support avec autocentrage selon les revendications 11 ou 17 **caractérisé en ce que** le flanc intérieur au cadre (11) en regard de la pièce de capotage (8) des pièces pivotantes (42), (52), (61), non baissées par la pièce de capotage (8) et directement adjacentes aux pièces pivotantes baissées constituent à chaque fois un front de blocage longitudinal pour la pièce de capotage (8).

19. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le moyen de levage (95) est un vérin de levage hydraulique ou pneumatique (97) dont la tête de la tige vient pousser le cadre mobile (11) par son fond de manière à le soulever jusqu'à la position finale de transport après autocentrage et verrouillage.

20. Dispositif de support avec autocentrage selon la re-

vendication précédente **caractérisé en ce que** la position finale d'autocentrage et de verrouillage est une position de soutien sous charge.

21. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le moyen de levage (96) est un vérin à vis (101) à commande bilatérale extérieure au wagon. 5
22. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** le vérin à vis 101 est à écrou moteur. 10
23. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** l'écrou moteur est solidaire d'une roue à rochet (105) d'un dispositif de verrouillage. 15
24. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le cadre (11) de la nacelle (10) est monté pivotant sur une table d'appui (89) reposant sur la structure ferroviaire adjacente, cette table d'appui (89) étant elle-même montée articulée en pivotement et en translation sur la structure ferroviaire par deux supports à palier-pivot de façon à autoriser les mouvements de levage et d'abaissement du cadre mobile récepteur sur toute sa course. 20 25
25. Dispositif de support avec autocentrage selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la table d'appui (89) est montée articulée en pivotement et en translation sur la structure ferroviaire à travers une platine basculante intermédiaire (92). 30 35

Claims

1. Supporting device with lateral autocentering and immobilizer of the connecting pin (9) of a semitrailer on the structure of the wagon car in which it is transported, **characterised in that** it involves: 40
 - a movable shuttle mechanism (10) in a frame (11) that presents an autocentering and immobilizing receiving space (12) operated in vertical movements by means of a lifting means, 45
 - a casing element (8) that is mounted on the connecting pin (9) of the semitrailer and that enters in the receiving space (12) of the movable shuttle mechanism (10) in view of its lateral autocentering and its immobilizing, 50
 - lateral autocentering immobilizing means of the casing element that covers the connecting pin (9) provided in the receiving space (12) of the shuttle mechanism (10) and cooperating with the casing element (8) with a view to the autocentering and the immobilizing, 55

- bilateral visual indicating means operated by means of the casing element (8) that covers the connecting pin (9) during the autocentering whose final position allows the operator to visibly verify the good progress on both sides of the wagon and the end of the lateral autocentering and of immobilizing operations.

2. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the autocentering and immobilizing means are rotationally mounted elements (42), (52), (61), arranged in two rows on two longitudinal axis integral with the frame (11) of the shuttle mechanism (10) and delimiting between them the receiving space (12) and **in that** each rotatable element presents an extension constituting one of the visual indicating means.
3. Supporting device with autocentering according to the claims 1 and 2 **characterised in that** the visual indicating means are the extensions of the rotationally mounted elements (42), (52), (61) outside of the frame (11) of the shuttle mechanism (10) in accordance with two rows on two longitudinal axes integral with the frame of the shuttle mechanism (10), the rotating elements (42), (52), (61) placed under the casing element (8) of the connecting pin (9) being pivoting due to the penetration of the casing element (8) during its autocentering movement and the adjacent not-pivoting elements ensuring the longitudinal immobilizing locking, the masses of the rotating elements (42), (52), (61) being distributed in such a way to bring the extensions of the rotating elements back downwards in the resting position.
4. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the casing element (8) assumes a shape with trapezoidal section that presents two oblique flat lateral faces descending towards the end of the connecting pin.
5. Supporting device with autocentering according to any of the previous claims **characterised in that** the frame (11) presents oblique ramps in inwardly-directed prolongation of its longitudinal edges, cooperating with the oblique lateral faces of the casing element (8) with a view to the autocentering regardless of the rotating elements (42).
6. Supporting device with autocentering according to any of the previous claims 1 to 4 **characterised in that** the lateral external faces of the casing element (8), during its penetration in the receiving space (12), cooperate with the upper corners of the rotating elements (52), (61) placed under said casing element (8), said elements, when lowered, forming an autocentering ramp with a view to obtain an autocentering effect and **in that** the lower corners of the lowered

rotating elements go abutting against the lower part of the frame (11).

7. Supporting device with autocentering according to claim 1 or 4 **characterised in that** the casing element (8) is mounted in an immobilized way on the connecting pin (9) of the semitrailer with the aid of a fork (25) whose arms (26) and (27) are inserted from the conical pointed end into two holes (28) and (29) on one of the frontal or rear faces of the casing element. 5
8. Supporting device with autocentering according to the previous claim **characterised in that** the closing is made by two closing turning fingers (33) and (34) in disengagement elastic returning action, their ends getting hung up under the tip disc of the connecting pin (9). 10
9. Supporting device with autocentering according to the previous claims 7 and 8 **characterised in that** the arms (26) and (27) of the fork (25) get their conic ends to enter in the holes (28) and (29) in order to let the closing fingers (33) and (34) to pivot in disengagement position for simple inserting in an existing hole through the base of these closing fingers, this being staggered prior to pivoting with respect to the exit of the holes (28) and (29), their recess of the ends of the arms (26) and (27) ensuring by means of the elastic returning action of the closing fingers (33) and (34) the returning rotation in blocking position and the setting again of the hole in staggered position with respect to the exit of the corresponding hole (28) or (29). 20 25 30 35
10. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the frame (11) of the shuttle mechanism (10) is connected in an articulated way to the trolley structure in order to make it stable in rolling and winding movements though allowing the lifting and lowering movements of the shuttle mechanism (10). 40
11. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the frame (11) of the shuttle mechanism (10) presents a bottom, two end cross-pieces and two longitudinal edges like a box (15) and (16) whose internal faces are shaped like ramps (17) and (18) descending toward the bottom cooperating with the oblique shapes of the lateral faces of the casing element (8) with a view to the autocentering effect of the rotating elements (42). 45 50
12. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the visual indicators are elements (42) rotationally articulated on longitudinal axes contained in the edges (15) and (16) of the box, said rotating elements (42) prolonging on 55

one side internally to the receiving space (12) transversally to this one and prolonging on the other side outside of the frame (11) thus constituting visual indicators of their respective position.

13. Supporting device with autocentering according to claims 1 to 3 **characterised in that** the rotating elements (42), (52), (61) are contact elements in the form of blades in juxtaposition.
14. Supporting device with autocentering according to claims 11 to 14 **characterised in that** only the rotating elements (52) and (61) are juxtaposed in a continuous way along each longitudinal side of the box, the opposing ends of these in the receiving space (12) leaving a free intermediate space down to the bottom of the frame in which the underside of the casing element (8) penetrates.
15. Supporting device with autocentering according to claim 13 **characterised in that** only the pivoting elements (42) are juxtaposed in groupings (43) and (44) of rows one on the right and the other on the left hand that come one after the other in quincunx arrangement uninterruptedly sensitively to the level of the internal receiving space (12), every grouping (43) or (44) being made up of a plurality of individual keys (42) in the form of a blade made of an ensemble of juxtaposed and rotationally independent blades, each of them constituting an elementary individual key, and **in that** each key (42) and each grouping (43) or (44) juxtaposed keys assume, for instance, a general shape with a foot-base profile that can be decomposed in a forepart (47) with trapezoidal upper section, a rear heel (48) for displaying the position and a central part (49) for the rotational articulation which presents an opening forming a support for its rotation around the corresponding pivoting axis, the sequence of the keys (42), their apportionment on each side of the shuttle mechanism (10) and the number of elementary keys (42) in each grouping (43) and (44) are conceived with regards to the dimensional relations of the involved elements in particular the thickness of casing element (8) so that for each position of the latter there is a corresponding pivoting of at least one individual key (42) on each side.
16. Supporting device with autocentering according to claim 13 **characterised in that** the pivoting elements (52) in the form of blades are keys consisting of three parts of which a contact element (54) with rectilinear and flat upper edge (57) with contacting surface function and pushing function to one or the other of the oblique adjacent faces of the casing element (8), with oblique base (58) with support function and rabbet function in its low inclined position, the opposite side to the contact edge presenting a

convex section (59) upwards terminated with a rounded profile (60) that ensures the support contact against the adjacent wall of the box during pivoting movement of the contact element, the assembly including in the same way a pivoting element (55) and an external rotating element (56), the pivoting element (55) being rotationally articulated on an axis and connected in an articulated way by means of one of its ends to the contact element (54) and with the other of its ends in supporting contact to the external rotating element (56) ensuring the contact element (54) for an upwards return movement due to the force of gravity introduced by the weight of the external rotating element (56) laying on the pivoting element (55).

17. Supporting device with autocentering according to claim 13 **characterised in that** the pivoting elements in the form of blades, are keys (61) each of them being calibrated by its shape corresponding to a mass division that allows them to return by gravity in a rest raised position and rotationally mounted in a row (62) on the same side and in the other row (63) on the opposite side, each blade (61) proceeding with an intermediate part (75) on the same level of the top of the forepart (72) triangle shaped, by means of which it is freely rotationally mounted on the axis (64) or (65) rotational correspondent and each blade (61) ending with a rear part (76) external to the shuttle mechanism in the general form of a square whose internal edge (77) is in rabbet support against the corresponding longitudinal lateral face (70) or (71) of the longitudinal border of the frame when the blade (61) is in rest raised position and whose rear part (76) presents an edge (78) and **in that** the frame presents a base (66) that is made of a plate (68) whose upper face (69) constitutes an autocentering stop for the turning blades (61) while the lateral longitudinal faces (70) and (71) of the border of this plate (68) form a stop in a raised position for these turnable individual blades (61) themselves.

18. Supporting device with autocentering according to claims 11 or 17 **characterised in that** the side inwardly to the frame (11) opposite the casing element (8) of the rotating elements (42), (52), (61), not lowered by the casing element (8) and directly adjacent to the lowered rotating elements constitutes each time a longitudinal blocking front for the casing element (8).

19. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the lifting means (95) is a pneumatic or hydraulic lifting jack (97) whose head of the shaft gets pushing the movable frame (11) by means of its bottom in order to lift it up to the final transportation position after autocentering and locking.

20. Supporting device with autocentering according to the previous claim **characterised in that** the final closing and autocentering position is supporting position under load.

21. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the lifting means (96) is a screw-jack (101) with bilateral command external to the wagon.

22. Supporting device with autocentering according to the previous claim **characterised in that** the screw-jack 101 is a nut motor.

23. Supporting device with autocentering according to the previous claim **characterised in that** the nut motor is integral with a gear-wheel (105) of a closing device.

24. Supporting device with autocentering according to claim 1 **characterised in that** the frame (11) of the shuttle mechanism (10) is rotationally mounted on a support table (89) laying on the adjacent rail-way structure, said support table (89) itself being mounted with a rotational and translational articulation on the rail-way structure with two bearing-pin supports in order to allow the lifting and lowering movements of the receiving movable frame on the whole stroke.

25. Supporting device with autocentering according to the previous claim **characterised in that** the support table (89) is mounted with a rotational and translational articulation on the rail-way structure through an intermediate pivoting plate (92).

Patentansprüche

1. Stützvorrichtung mit seitlicher Selbstzentrierung und Blockierung des Zugsattelzapfens (9) von einem Sattelanhängen auf der Struktur des Waggons, in welchem letzterer transportiert wird, **gekennzeichnet dadurch, dass** sie folgendes umfasst:

- eine bewegliche Gondel (10) im Rahmen (11) mit einem Aufnahmeraum (12) für die Selbstzentrierung und Blockierung, die in senkrechten Bewegungen durch Hubwerke betätigt wird,
- ein Verschalungsstück (8), das auf dem Zugsattelzapfen (9) des Sattelanhängers montiert ist und in den Aufnahmeraum (12) der beweglichen Gondel (10) eingeschoben ist zwecks seiner seitlichen Selbstzentrierung und Immobilisierung,
- Mittel zur seitlichen Selbstzentrierung und Immobilisierung des Verschalungsteils, das den im Aufnahmeraum (12) der Gondel (10) vorgesehenen Zugsattelzapfen (9) umhüllt und mit dem

- Verschaltungsteil (8) zwecks der Selbstzentrierung und der Immobilisierung zusammenwirkt, - doppelseitige visuelle Anzeiger, die über das Verschaltungsteil (8) betätigt werden, das den Zugsattelzapfen (9) bei der Selbstzentrierung verdecken, dessen Endstellung es dem Bediener gestattet, sowohl auf der einen Seite als auch auf der anderen Seite des Waggons visuell den guten Ablauf und das Ende der seitlichen Selbstzentrierungs- und Immobilisierungsvorgänge festzustellen.
2. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Selbstzentrierungs- und Immobilisierungsmittel drehbar in zwei Reihen auf zwei mit dem Rahmen (11) der Gondel (10) fest verbundene Längsachsen montierte Teile (42), (52), (61) sind, die untereinander den Aufnahmeraum (12) abgrenzen und **dadurch**, dass jedes drehbare Teil eine Verlängerung aufweist, die einen der visuellen Anzeiger bildet.
 3. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach den Patentansprüchen 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** die visuellen Anzeiger die außenseitigen Verlängerungen des Rahmens (11) der Gondel (10) der Teile (42), (52), (61) sind, die gemäß zwei Reihen auf den beiden fest mit dem Rahmen der Gondel (10) verbundenen Längsachsen schwenkbar montiert sind, die unter dem Verschaltungsteil (8) des Zugsattelzapfens (9) liegenden drehbaren Teile (42), (52), (61) sind durch das Eindringen des Verschaltungsteils (8) bei dessen Selbstzentrierungsbewegung umgekippt und die angrenzenden, nicht umgekippten Teile sichern die längsseitige Blockierung zur Immobilisierung, wobei die Massen der schwenkbaren Teile (42), (52), (61) so verteilt sind, um die Verlängerungen der schwenkbaren Teile nach unten in Ruhestellung zu versetzen.
 4. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Verschaltungsteil (8) einen trapezförmigen Abschnitt mit zwei ebenen, schrägen, zum Ende des Zugsattelzapfens abgesenkte Seitenflächen aufweist.
 5. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Rahmen (11) schräge Rampen in Verlängerung zum Inneren seiner Längsränder aufweist, die mit den schrägen seitlichen Seiten des Verschaltungsteils (8) zwecks der Selbstzentrierung unabhängig von den schwenkbaren Teilen (42) zusammenwirken.
 6. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** die äußeren seitlichen Seiten des Verschaltungsteils (8) bei ihrem Eindringen in dem Aufnahmeraum (12) mit den Oberkanten der schwenkbaren Teile (52), (61) zusammenwirken, die unter diesem Verschaltungsteil (8) liegen, wobei diese Teile nach Einsinken eine Selbstzentrierungsrampe bilden, um eine Selbstzentrierungswirkung zu erreichen und **dadurch**, dass die unteren Kanten der abgesenkten schwenkbaren Teile gegen das Unterteil des Rahmens (11) stoßen.
 7. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1 oder 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Verschaltungsteil (8) mit Hilfe einer Gabel (25) auf dem Zugsattelzapfen (9) des Sattelhängers schon verriegelt montiert ist, wobei die Arme (26) und (27) am Ende spitzkegelförmig zulaufend in zwei Ausbohrungen (28) und (29) von einer der Seiten, nämlich der Vorder- oder Hinterseite des Verschaltungsteils, eindringen.
 8. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach dem vorherigen Anspruch **gekennzeichnet dadurch, dass** die Verriegelung mittels zwei drehbaren Verriegelungsfingern (33) und (34) durch eine elastische Rückholkraft ausgelöst wird, wobei das Ende dieser Verriegelungsfinger unter der Endscheibe des Zugsattelzapfens (9) zum Anliegen kommt.
 9. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach den vorherigen Ansprüchen 7 und 8, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Arme (26) und (27) der Gabel (25) mittels ihrer konischen Enden in die Ausbohrungen (28) und (29) eintreten, damit die Verriegelungsfinger (33) und (34) in Freigabeposition durch einfaches Einrammen in eine Öffnung abgleiten, die durch das Unterteil dieser Verriegelungsfinger hindurch führt, wobei letztere vor dem Umdrehen zum Auslauf der Ausbohrungen (28) und (29) hin versetzt sind, wobei deren Austritt von den Enden der Arme (26) und (27) durch die elastische Rückholkraft der Verriegelungsfinger (33) und (34) das Zurückdrehen in Blockierungsposition und das Zurückversetzen der Öffnung in Blockierposition in Bezug auf den Ausgang der entsprechenden Ausbohrung (28) oder (29) sichergestellt ist.
 10. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Rahmen (11) der Gondel (10) gelenkig mit der Drehgestellstruktur verbunden ist, um sie gegen Rollen- und Schleifenbewegungen stabil zu machen, und zwar um die Hub- und Absenkungsbewegungen der Gondel (10) zu gestatten.
 11. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Rahmen (11) der Gondel (10) einen Boden, zwei endseitige Querträger und zwei Längsrandeinfassun-

gen im Kastenträger (15) und (16) aufweist, deren Innenseiten als Rampen (17) und (18) ausgebildet sind, die zum Boden hin abgesenkt sind und mit den schrägen Formen der seitlichen Seiten des Verschallungsteils (8) zusammenwirken, um die Selbstzentrierungswirkung der drehbaren Teile (42) zu erreichen.

12. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die visuellen Anzeiger Teile (42) sind, die gelenkig drehbar auf Längsachsen in den Randeinfassungen (15) und (16) des Kastens angebracht sind, wobei sich diese drehbaren Teile (42) einerseits im Inneren des Aufnahmeraums (12) quer zu diesem hin und andererseits außerhalb des Rahmens (11) verlängern und so visuelle Anzeiger ihrer entsprechenden Position bilden.

13. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach den Patentansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** die schwenkbaren Teile (42), (52), (61) Kontaktteile in Form von nebeneinander liegenden Streifen sind.

14. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach den Patentansprüchen 11 bis 14, **gekennzeichnet dadurch, dass** nur die Schwenkteile (52) und (61) kontinuierlich nebeneinander entlang jeder Längsseite des Kastens liegen, wobei die Enden derselben in dem Aufnahmeraum (12) einander gegenüberliegen, wobei ein Zwischenraum bis zum Boden des Rahmens freigelassen wird, in den das Unterteil des Verschallungsteils (8) eindringt.

15. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 13, **gekennzeichnet dadurch, dass** nur die Schwenkteile (42) nebeneinanderliegend in Gruppen (43) und (44) von Reihen, und zwar die eine rechts und die andere links, zusammengefasst sind, die aufeinanderfolgend ohne einer wahrnehmbaren Diskontinuität auf der Ebene des Innenraumes (12) der Aufnahme versetzt sind, wobei jede Gruppenzusammenfassung (43) oder (44) aus einer Vielzahl von individuellen Tasten (42) in Form von Streifen eines Satzes von nebeneinander liegenden und unabhängig schwenkbewegten Streifen zusammengesetzt ist, wobei jeder davon eine elementare individuelle Taste bildet, und **dadurch, dass** jede Taste (42) und jede Gruppenzusammenfassung (43) oder (44) von nebeneinander liegenden Tasten zum Beispiel eine allgemeines Profil in Form von einem Hemmschuh aufweist, das sich in einem Vorderteil (47) mit trapezförmigem oberem Ausschnitt zersetzt, nämlich einem hinteren Absatz (48) zur Positionsanzeige und einem mittleren Teil (49) von einem Drehgelenk, das eine Öffnung aufweist, die ein Lager für seine Drehung um die entsprechende

Schwenkachse bildet, wobei die Folge der Tasten (42), die Verteilung derselben auf jeder Seite der Gondel (10) und die Anzahl der elementaren Tasten (42) in jeder Gruppierung (43) und (44) in Bezug auf die Dimensionsverhältnisse der Teile des Satzes studiert sind, insbesondere die Dicke des Verschallungsteils (8) an jeder Position der letzteren entspricht jeder Seite, das Drehen von mindestens einer einzelnen Taste (42).

16. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach dem Anspruch 13, **gekennzeichnet dadurch, dass** die streifenförmigen Schwenkteile (52) Tasten sind, die aus drei Teilen bestehen, von denen ein Kontaktstück (54) mit flacher und geradliniger Oberkante (57) als Anlage- und Schiebefläche auf der einen oder der anderen schrägen angrenzenden Seite des Verschallungsteils (8) dienen, mit einem schrägen Unterteil (58), das als Stütze und Anschlag in seiner unteren schrägen Position dient, wobei das der Kontaktante gegenüberliegende Teil einen konvexen, nach oben durch ein abgerundetes Profil (60) abgeschlossenen Ausschnitt (59) aufweist, womit der Abstützkontakt gegen die angrenzende Wand des Kastens während der Schwenkbewegung des Kontaktteils sichergestellt ist, wobei die Einheit ebenfalls mit einer Schwenkvorrichtung (55) und einem äußeren Schwenkteil (56) versehen ist, wobei die Schwenkvorrichtung (55) gelenkig drehbar auf einer Achse angebracht ist und gelenkig über eines seiner Enden mit dem Kontaktteil (54) verbunden ist und in Abstützkontakt mit seinem anderen Ende mit dem äußeren Schwenkteil (56) verbunden ist, wobei dem Kontaktstück (54) eine durch die Schwerkraft durch das Gewicht des äußeren Schwenkteils (56) herbeigeführte Rücklaufbewegung nach oben unter Aufstützen auf die Kippvorrichtung (55) sichergestellt wird.

17. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 13, **gekennzeichnet dadurch, dass** die streifenförmigen Schwenkteile Tasten (61) sind, die jeweils durch ihre Form entsprechend einer Massenverteilung kalibriert sind, wodurch es ihnen ermöglicht ist, durch Schwerkraft in eine angehobene Ruhelage zurückzukehren und schwenkbar in einer Reihe (62) auf derselben Seite und in einer anderen Reihe (63) auf der gegenüberliegenden Seite montiert sind, wobei jeder Streifen (61) durch ein Mittelteil (75) auf der Spitzenebene des Vorderteils (72) in Form von einem Dreieck nachfolgt, durch welches es frei schwenkbar auf der entsprechenden Schwenkachse (64) oder (65) montiert ist und wobei jeder Streifen (61) durch ein außerhalb der im allgemeinen winkelförmigen Gondel liegendes hinteres Teil (76) abgeschlossen ist, wobei die Innenkante (77) derselben gegen die entsprechende seitliche Längsseite (70) oder (71) der Längsrandeinfassung

gen des Rahmens zum Anliegen kommt, wenn der Streifen (61) sich in angehobener Ruheposition befindet und dessen hinteres Teil (76) eine Kante (78) aufweist und **dadurch**, dass der Rahmen einen Boden (66) aufweist, der aus einer Platte (68) gebildet ist, deren Oberseite (69) einen Anschlag zur Selbstzentrierung der drehbaren Streifen (61) darstellt, während die seitlichen Längsseiten (70) und (71) der Ränder dieser Platte (68) einen Anschlag auf angehobener Position für diese individuellen drehbaren Streifen (61) bilden.

18. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach den Patentansprüchen 11 oder 17, **gekennzeichnet dadurch, dass** die innere Flanke am Rahmen (11), der dem Verschalungsteil (8) der nicht durch das Verschalungsteil (8) abgesenkten Schwenkteile (42), (52), (61) gegenüberliegt, die direkt an die abgesenkten Schwenkteile angrenzen und jeweils eine längsseitige Blockierungsfront für das Verschalungsteil (8) bilden. 5 10 15 20
19. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Hubwerk (95) ein hydraulischer oder pneumatischer Hubzylinder (97) ist, dessen Kopf des Schaftes den beweglichen Rahmen (11) durch seinen Boden schiebt, um ihn bis zur Transportendstellung nach der Selbstzentrierung und Verriegelung zu heben. 25 30
20. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach dem vorherigen Anspruch, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Endstellung der Selbstzentrierung und Verriegelung eine Stützposition unter Last ist. 35
21. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Hubwerk (96) ein Schraubzylinder (101) mit einer außenseitigen doppelseitigen Steuerung am Waggon ist. 40
22. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach dem vorherigen Anspruch, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Schraubzylinder 101 eine Antriebsmutter ist. 45
23. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach dem vorherigen Anspruch, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Antriebsmutter fest mit einem Ratschenrad (105) einer Verriegelungsvorrichtung verbunden ist. 50
24. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Rahmen (11) der Gondel (10) schwenkbar auf einem Abstütztisch (89) montiert ist und auf der angrenzenden Bahnstruktur aufliegt, wobei der Abstütztisch (89) selbst gelenkig schwenkbar und verschiebbar auf 55

der Bahnstruktur durch zwei Spurlager montiert ist, um die Hub- und Senkbewegungen des beweglichen Aufnahmerahmens auf seinem gesamten Weg zu gestatten.

25. Stützvorrichtung mit Selbstzentrierung nach dem vorherigen Anspruch, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Abstütztisch (89) gelenkig schwenkbar und durch eine schwenkbare Zwischenplatine (92) auf der Bahnstruktur verschiebbar montiert ist.

FIG.1

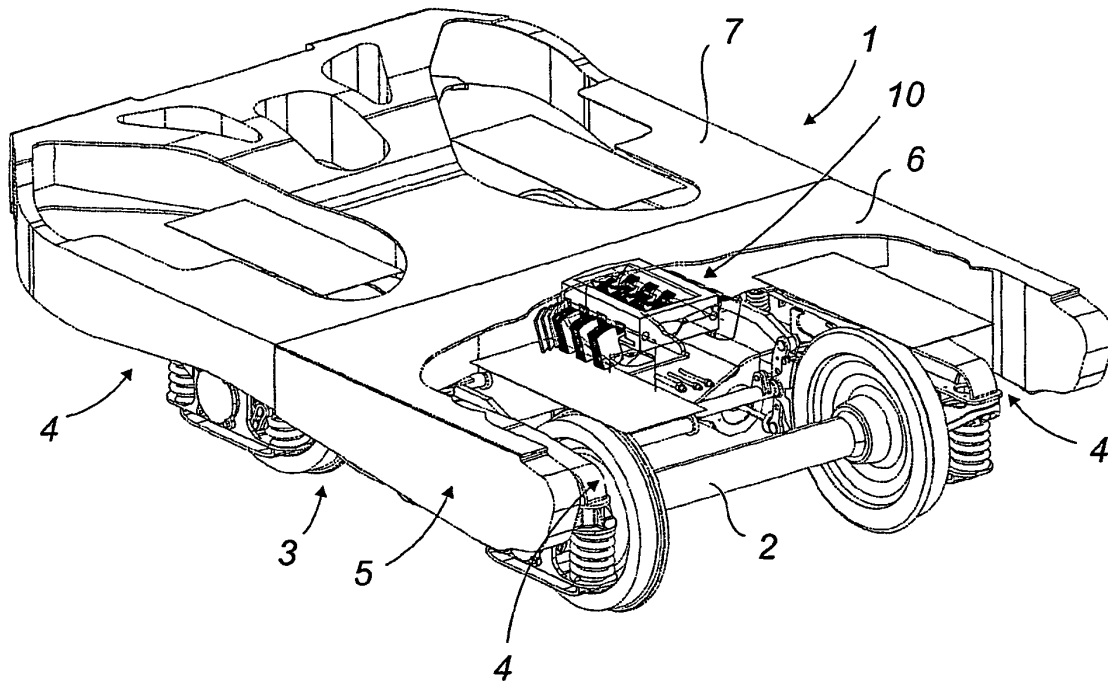


FIG.2

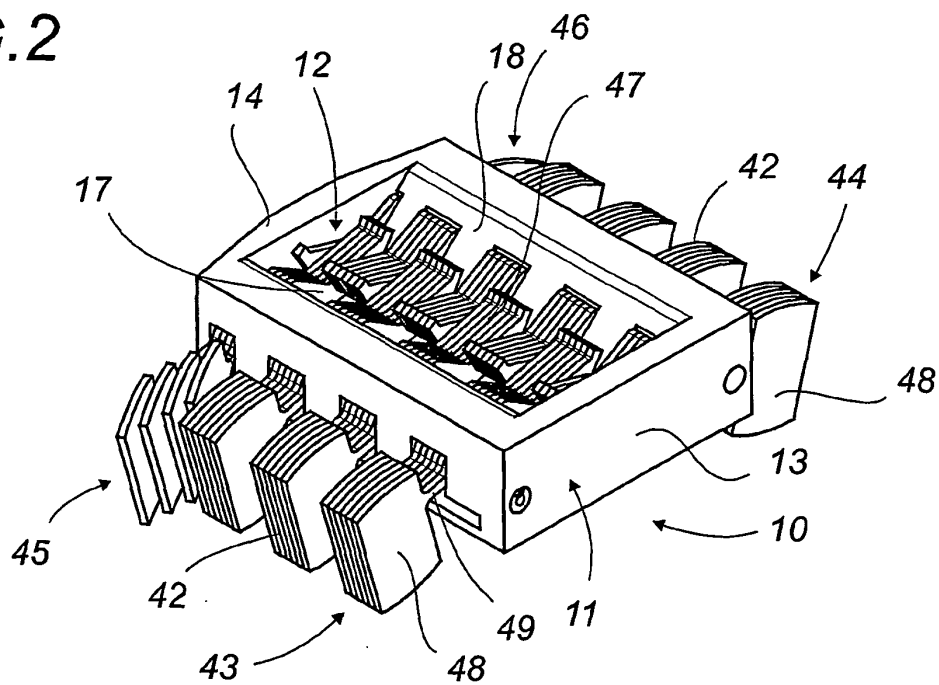


FIG.3

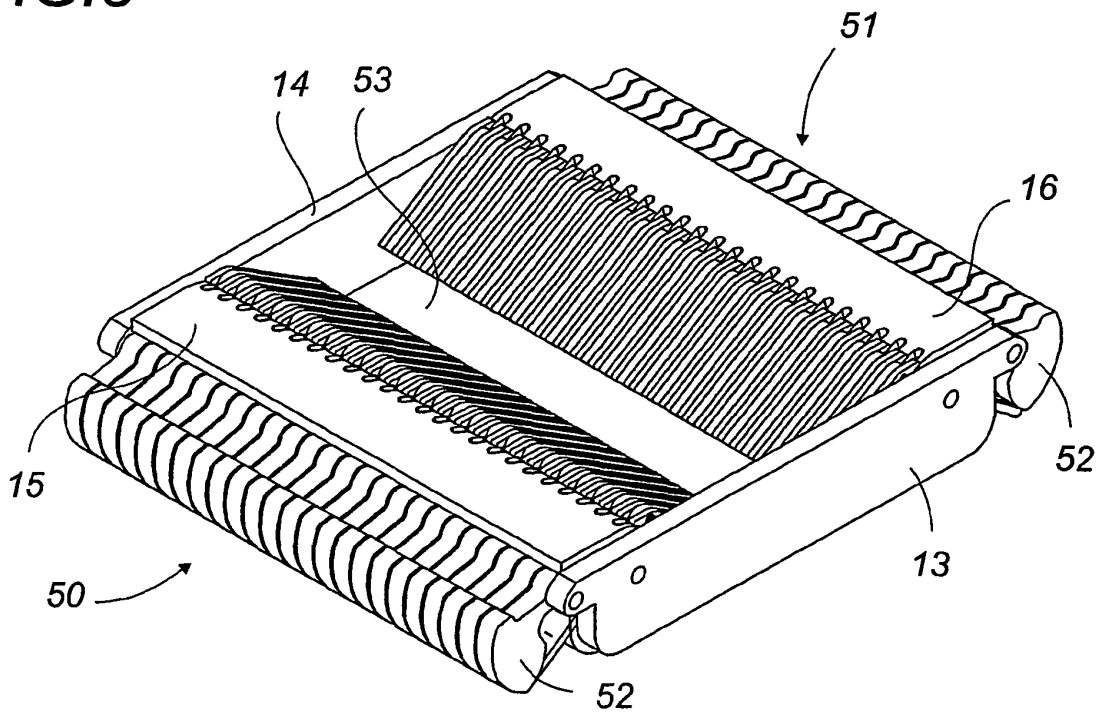


FIG.4

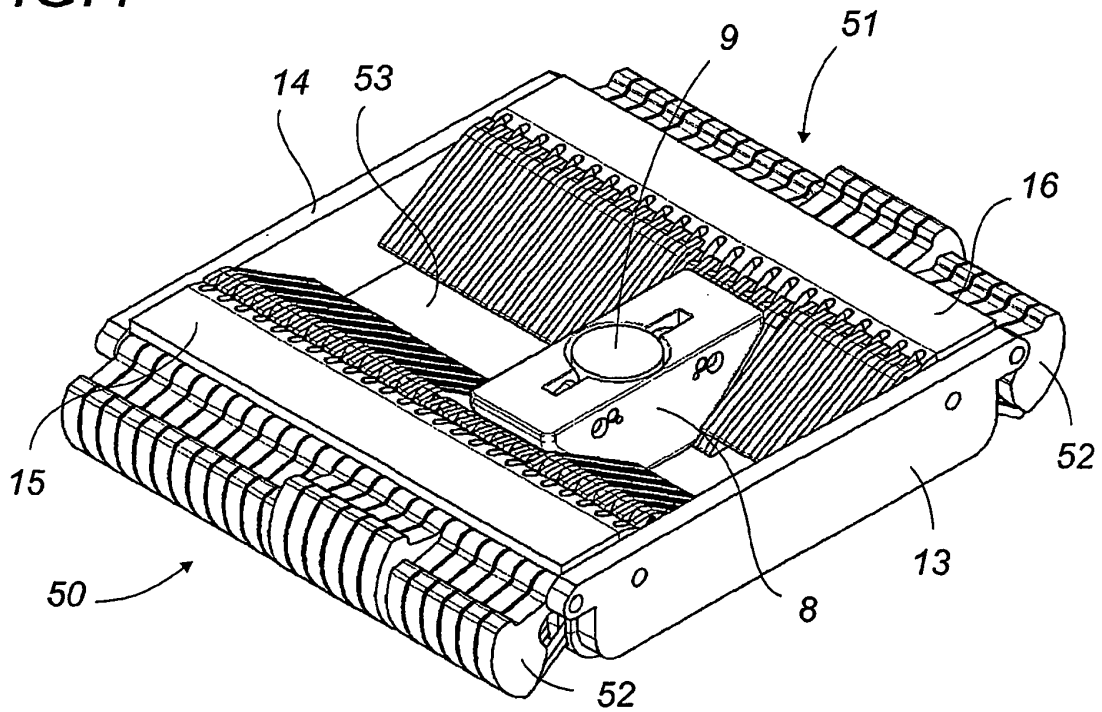


FIG.5

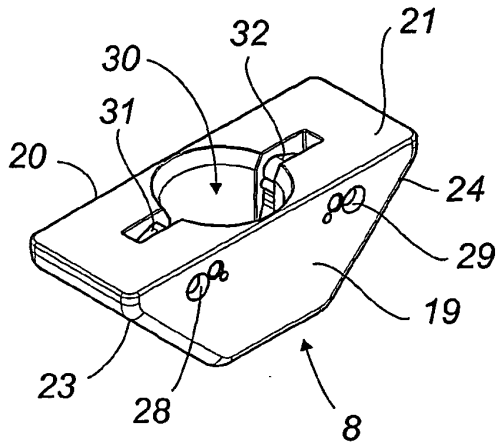


FIG.6

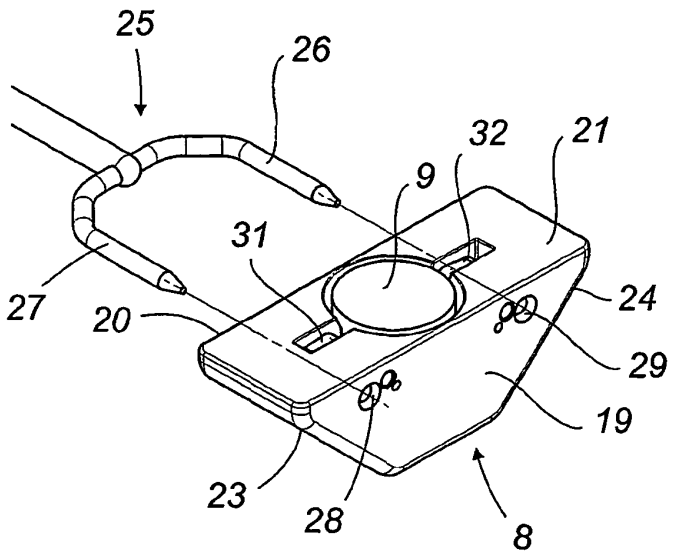


FIG.7

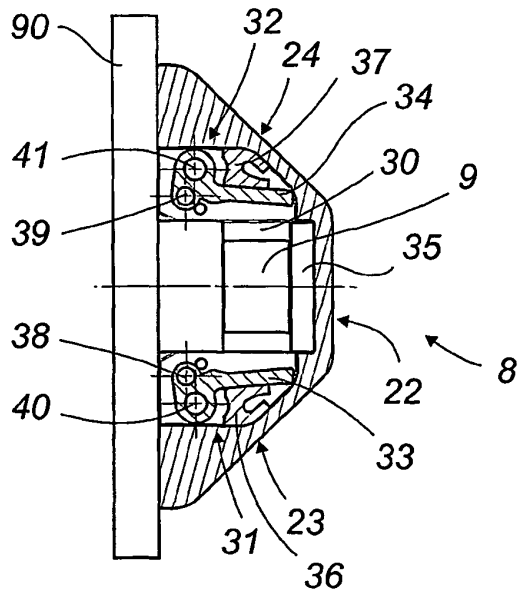


FIG.8

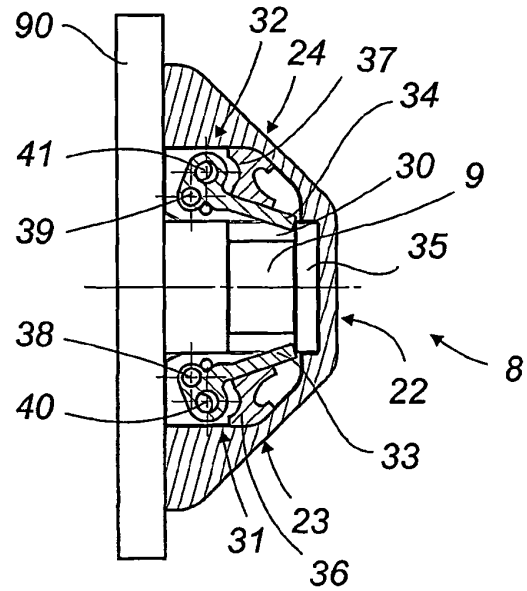


FIG.9

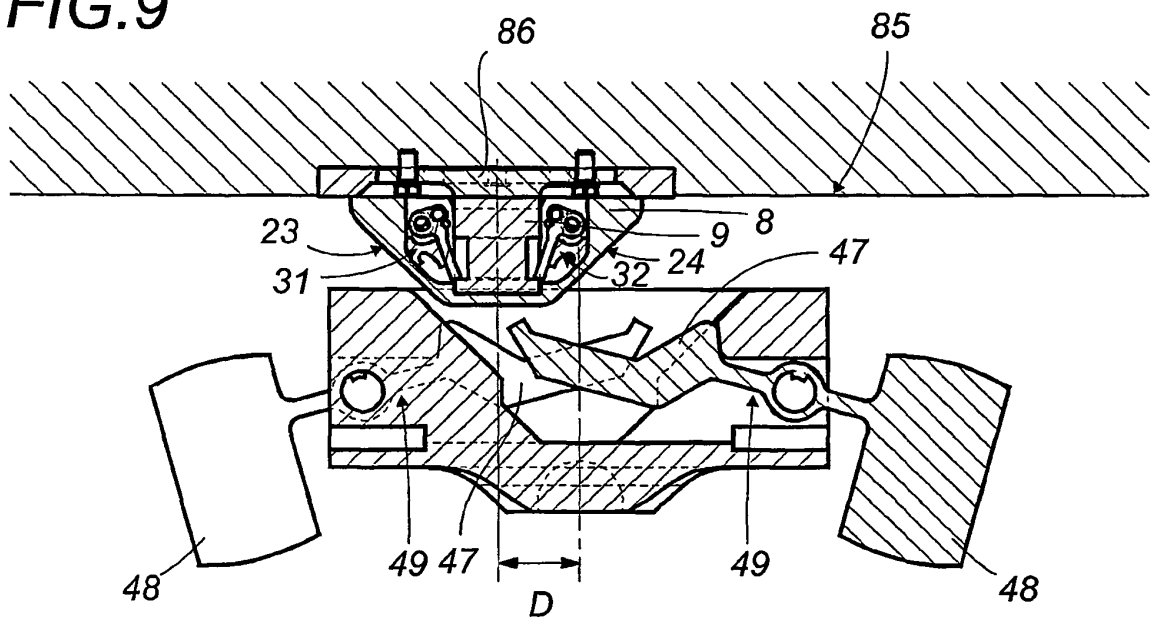


FIG.10

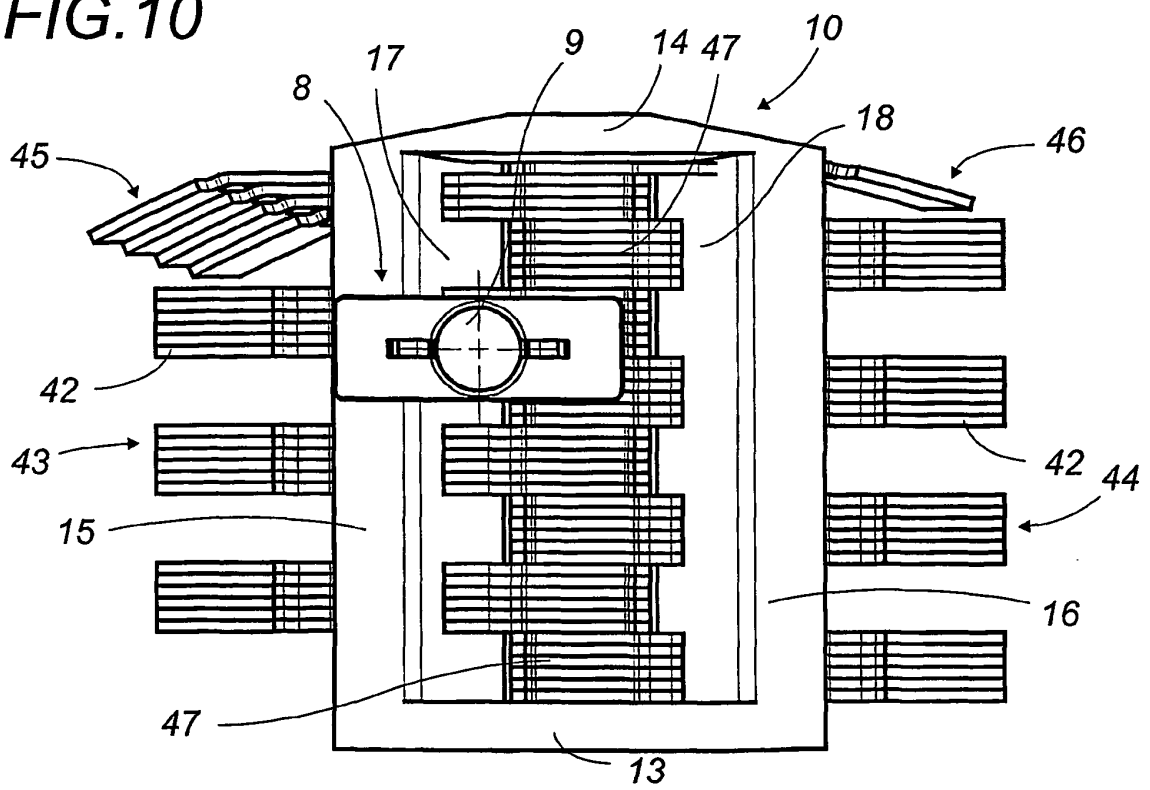


FIG. 11

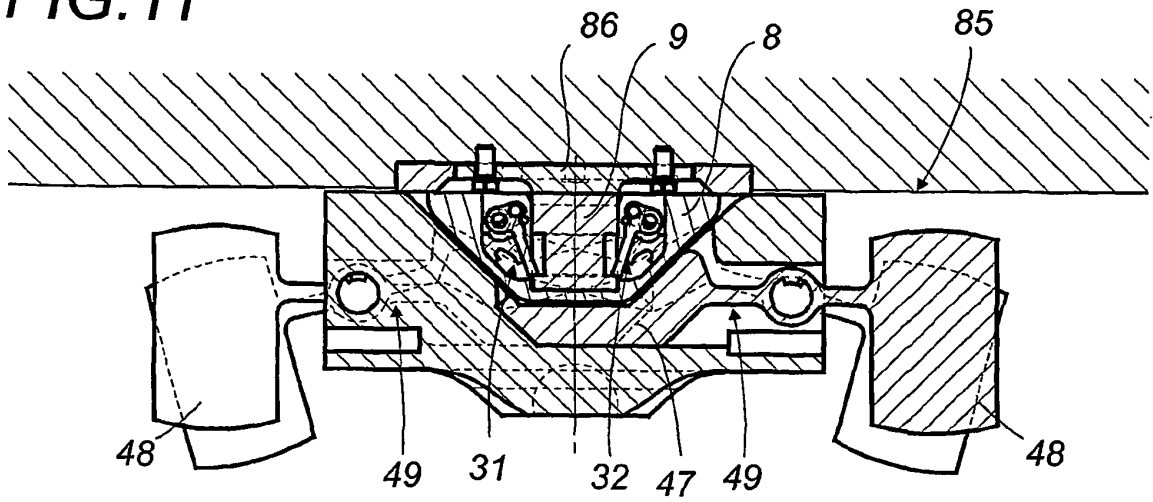


FIG. 12

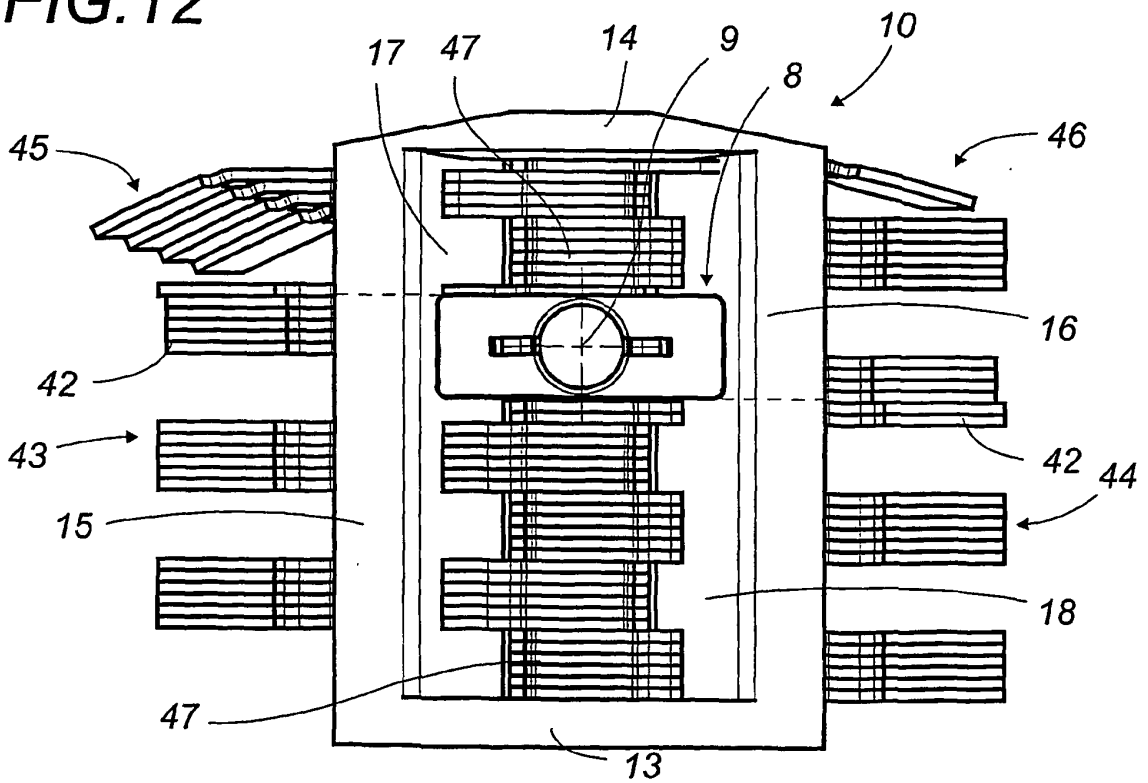


FIG. 13

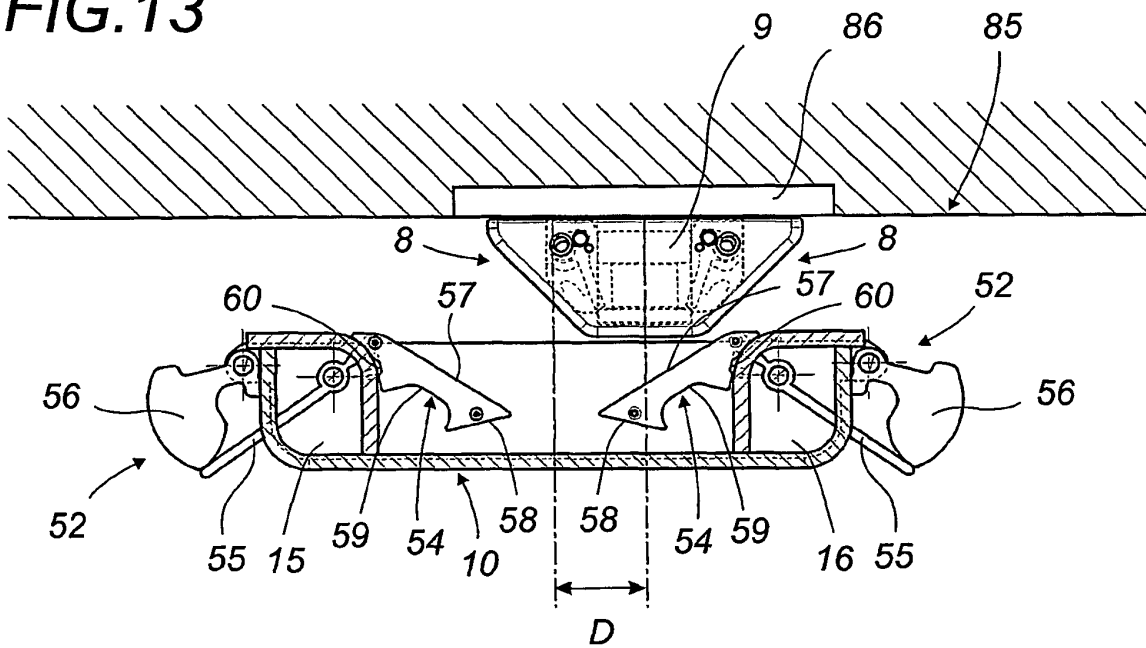


FIG.14

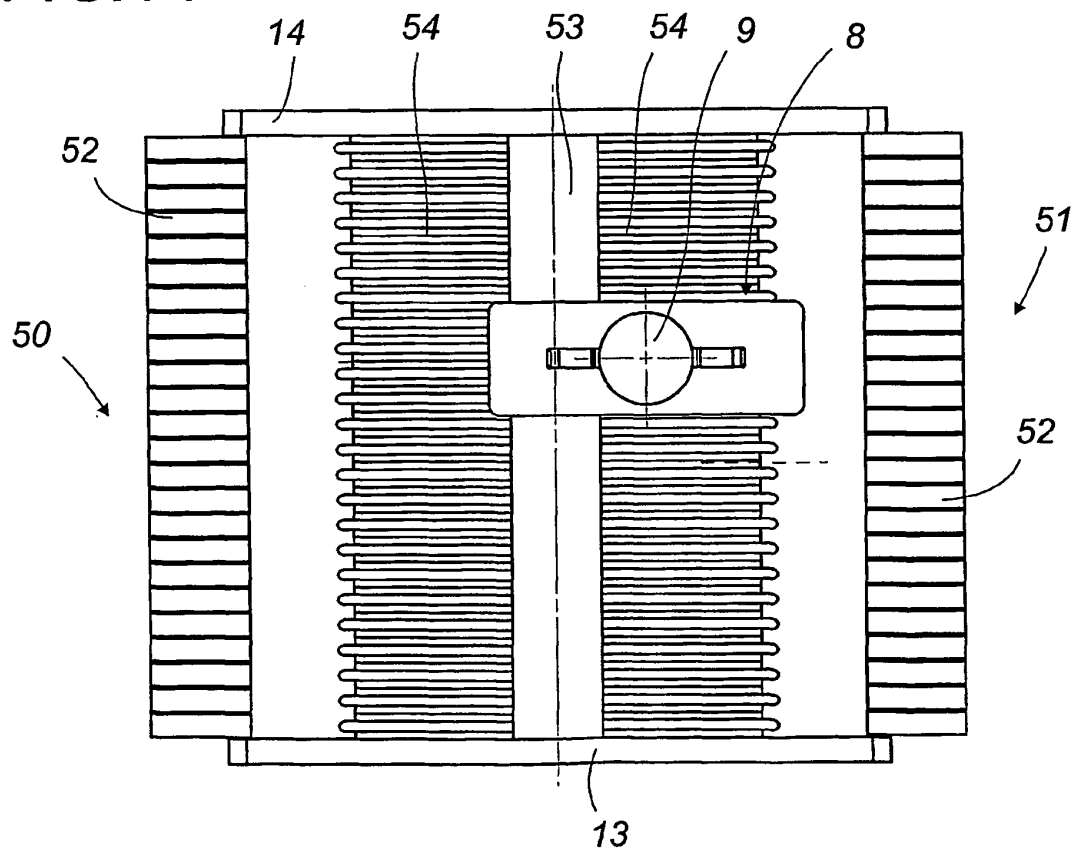


FIG.15

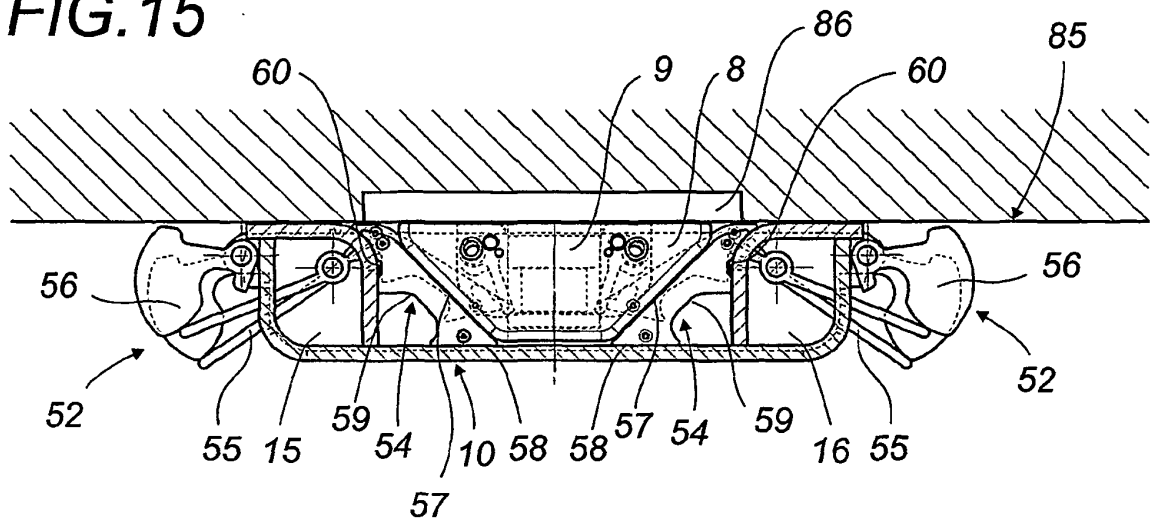


FIG.16

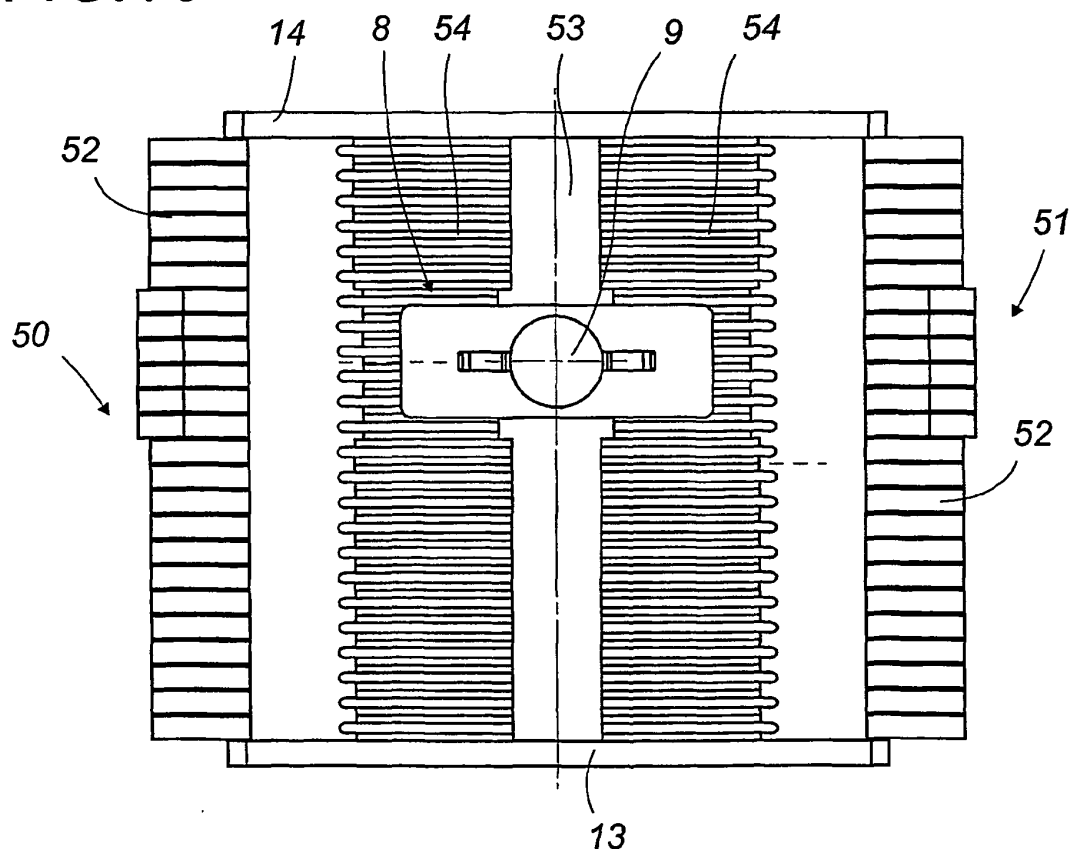


FIG.17

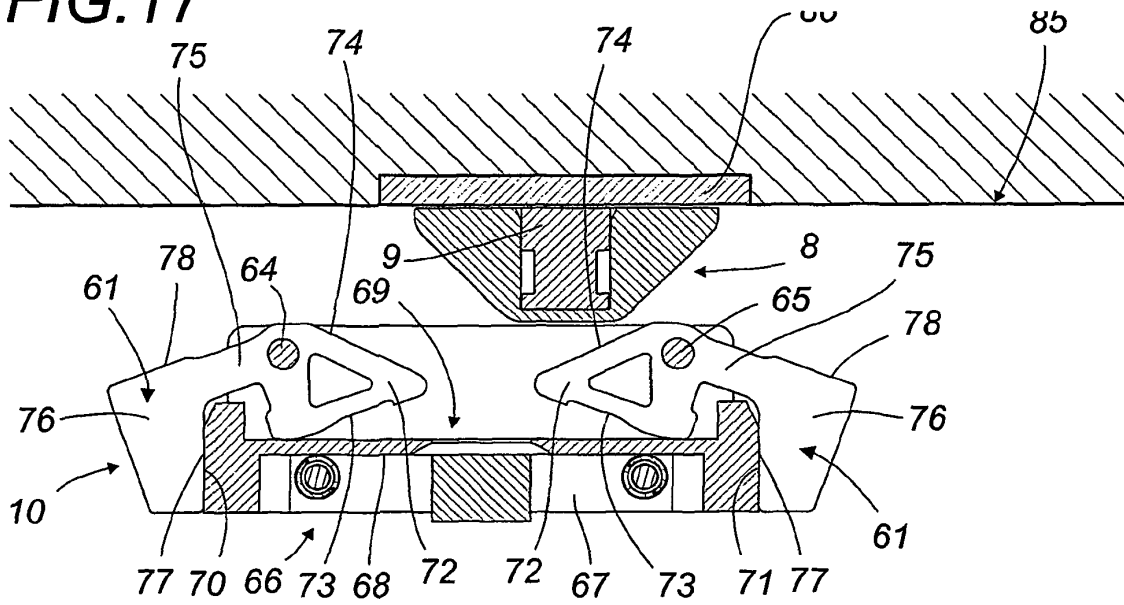


FIG.18

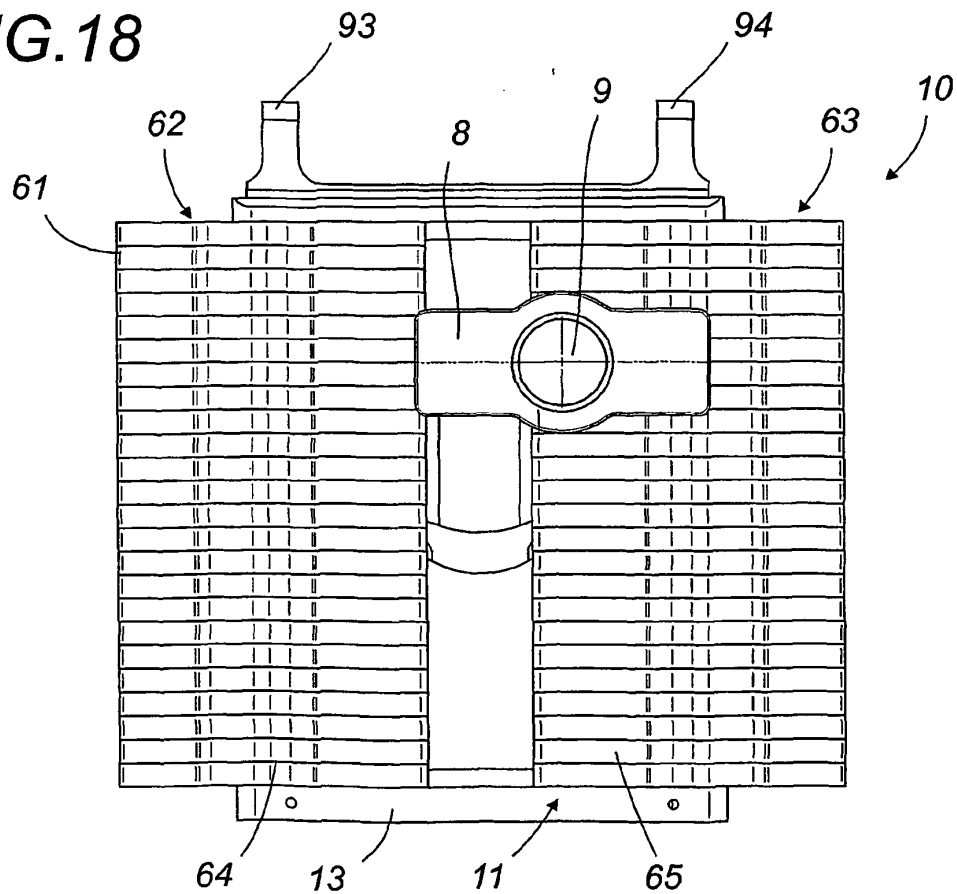


FIG.19

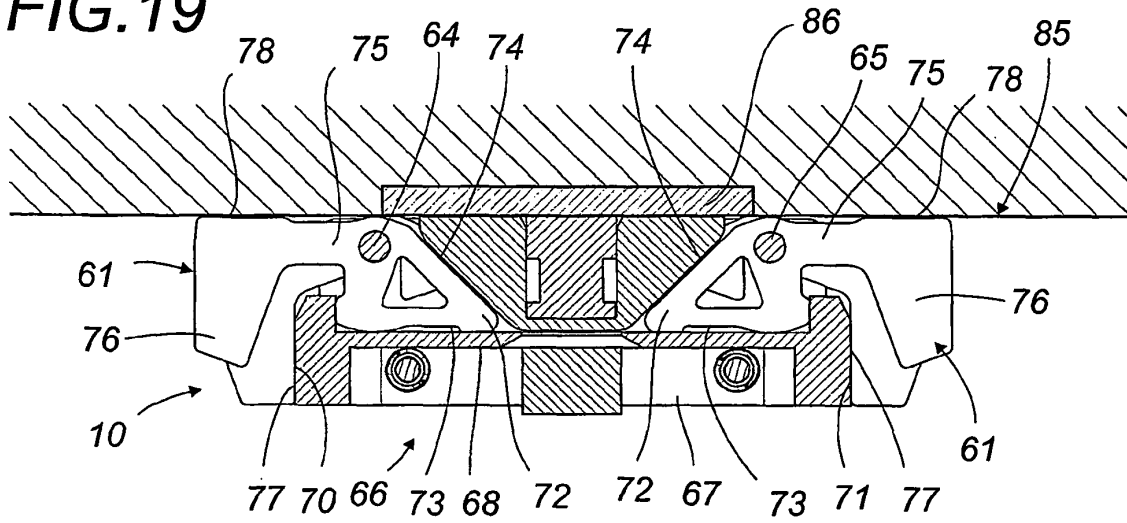


FIG.20

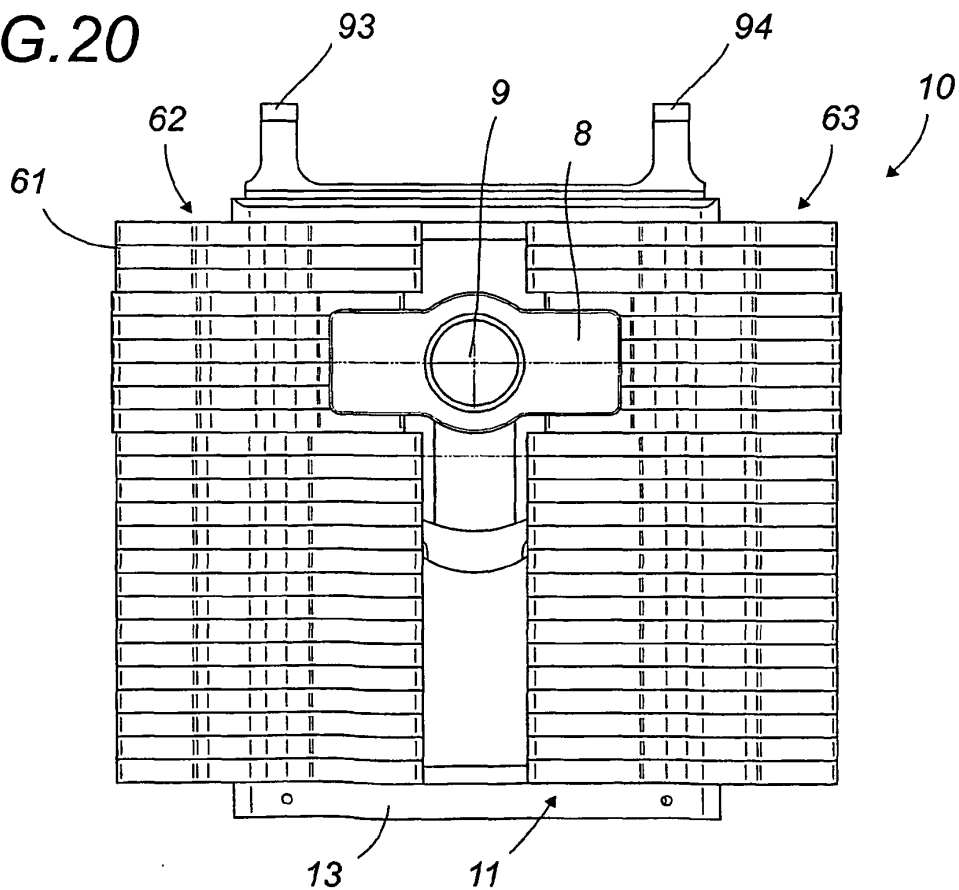


FIG.21

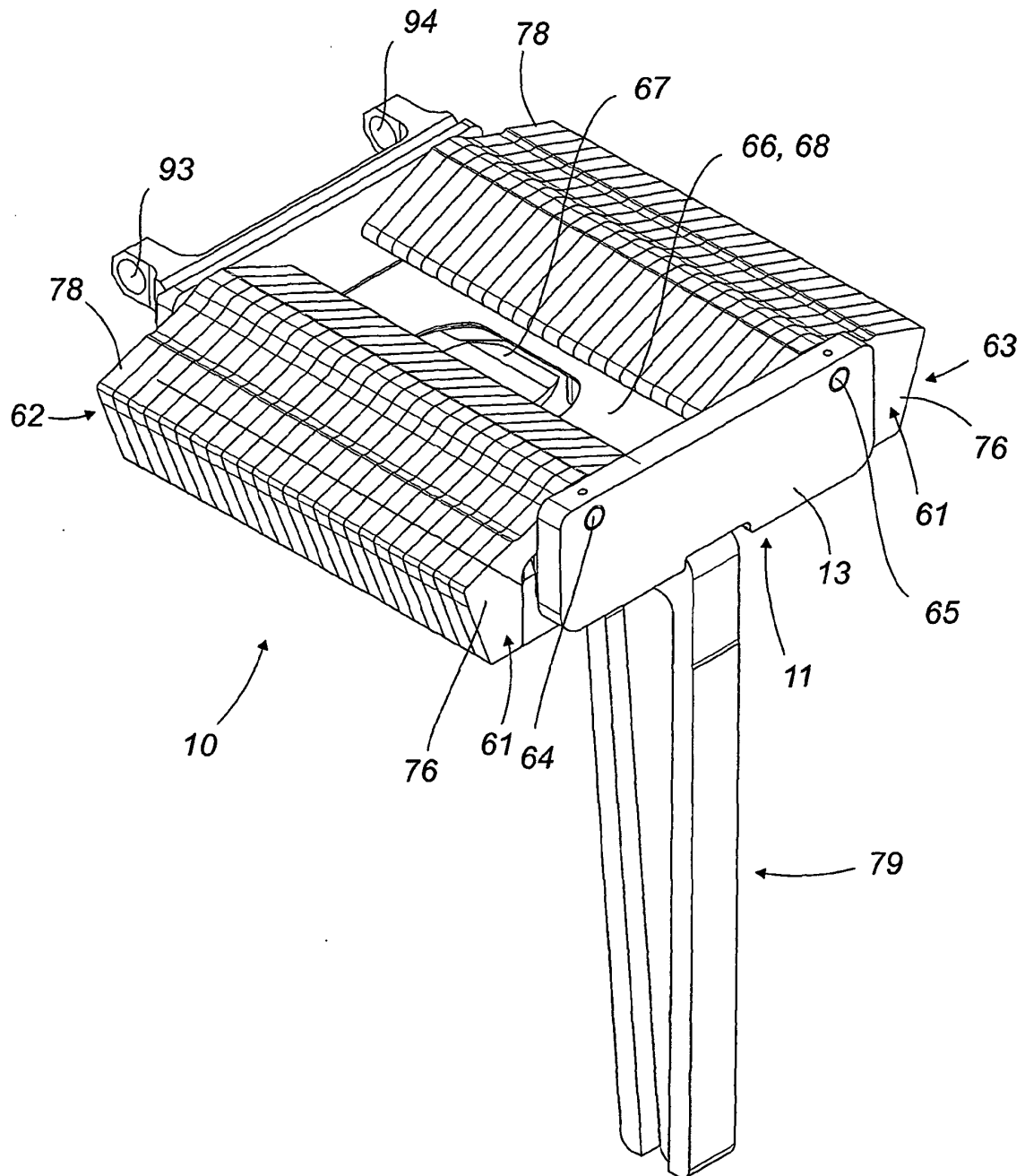


FIG.22

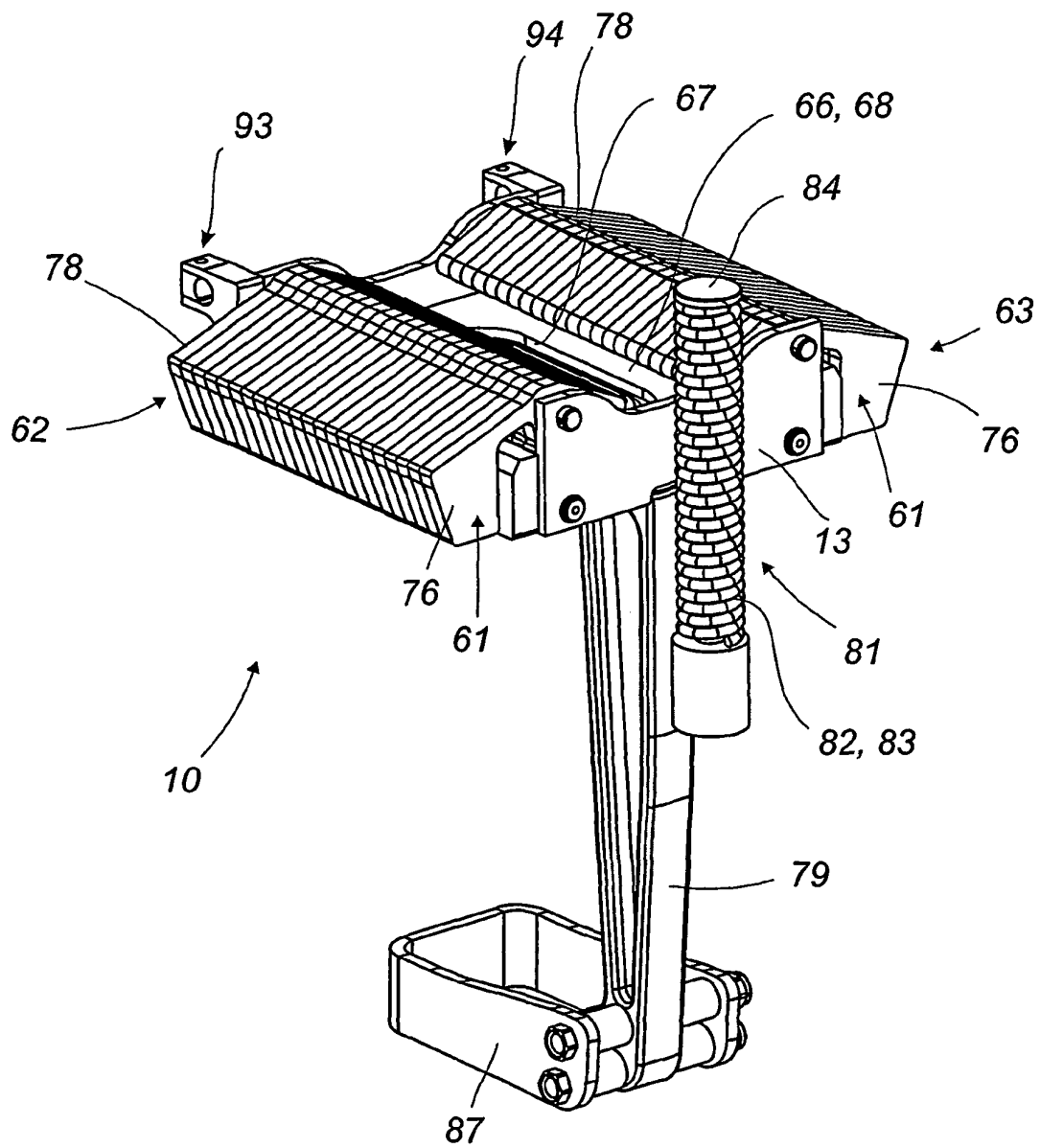


FIG.23

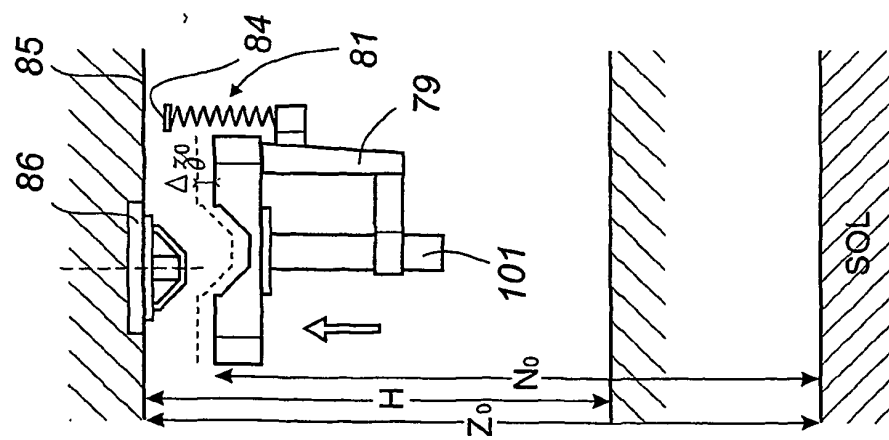


FIG.24

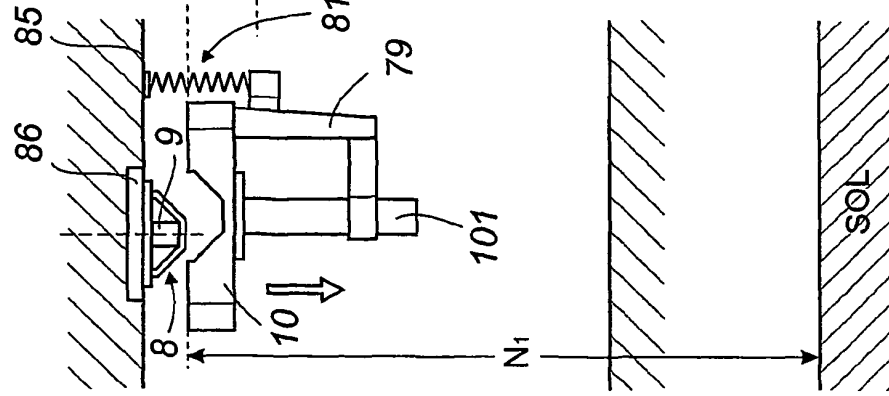


FIG.25

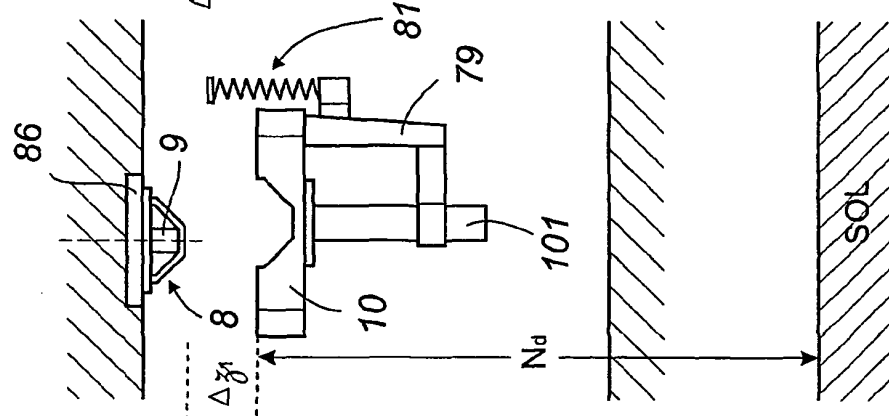


FIG.26

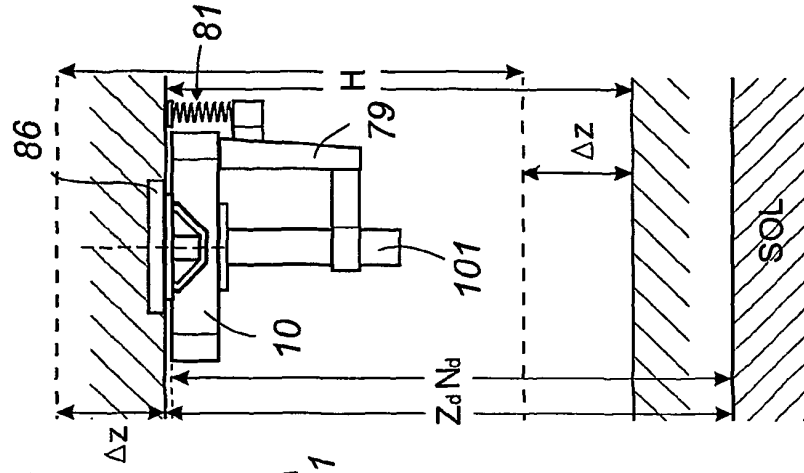


FIG.27

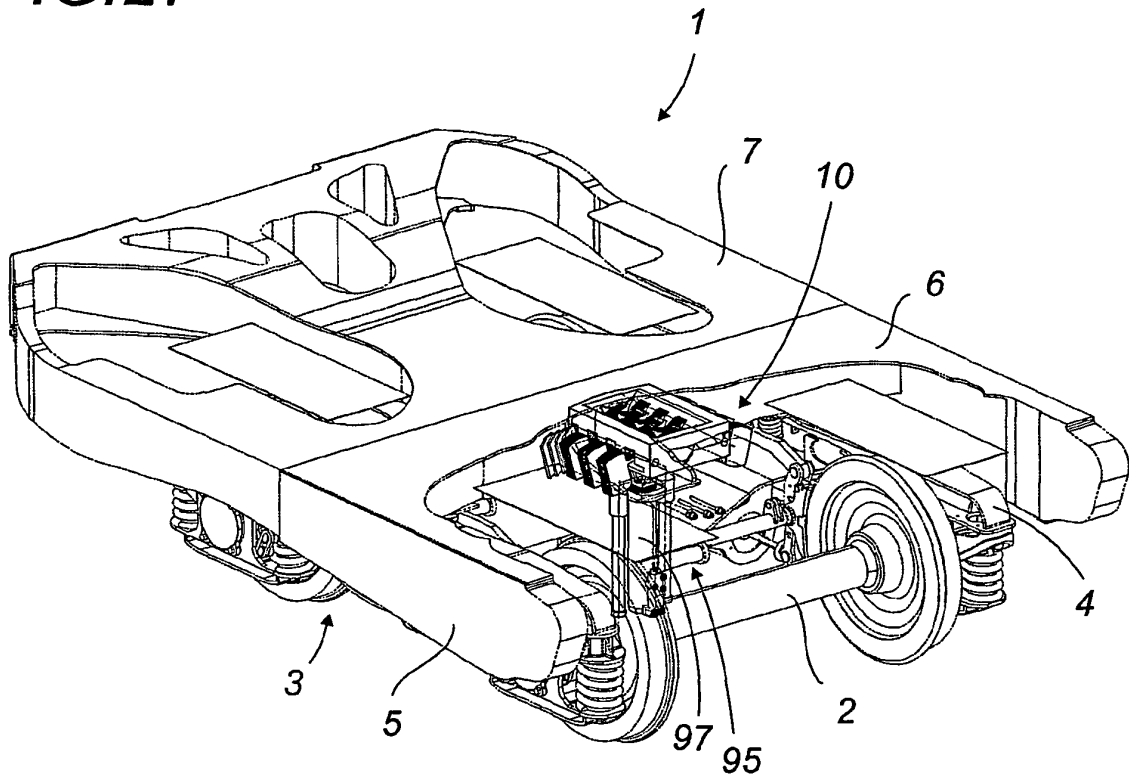


FIG.28

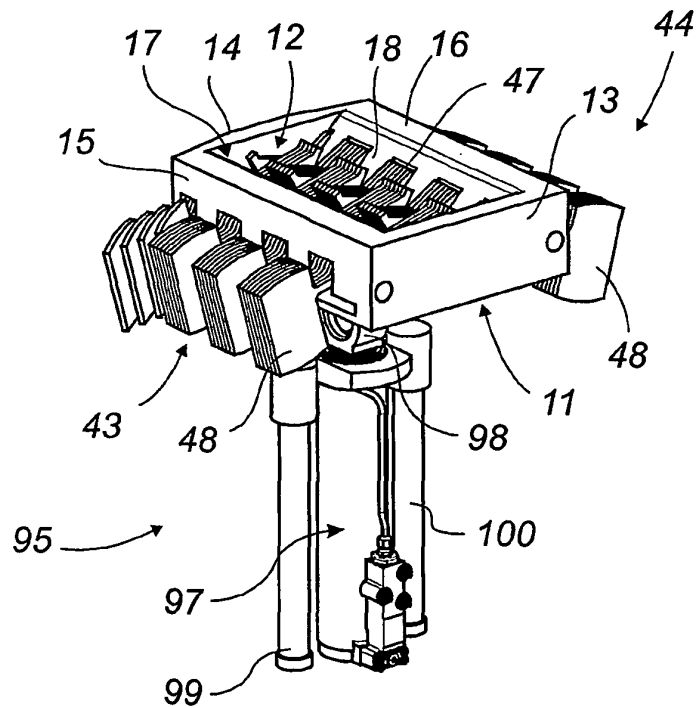


FIG.29

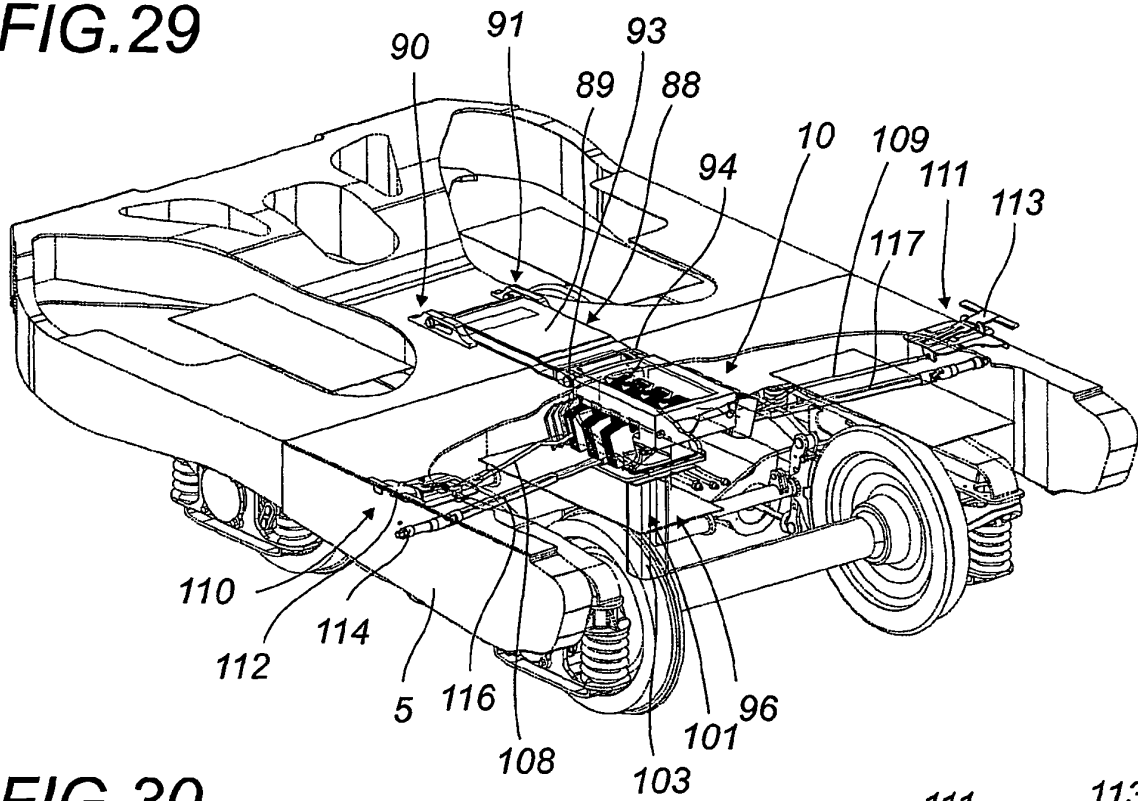


FIG.30

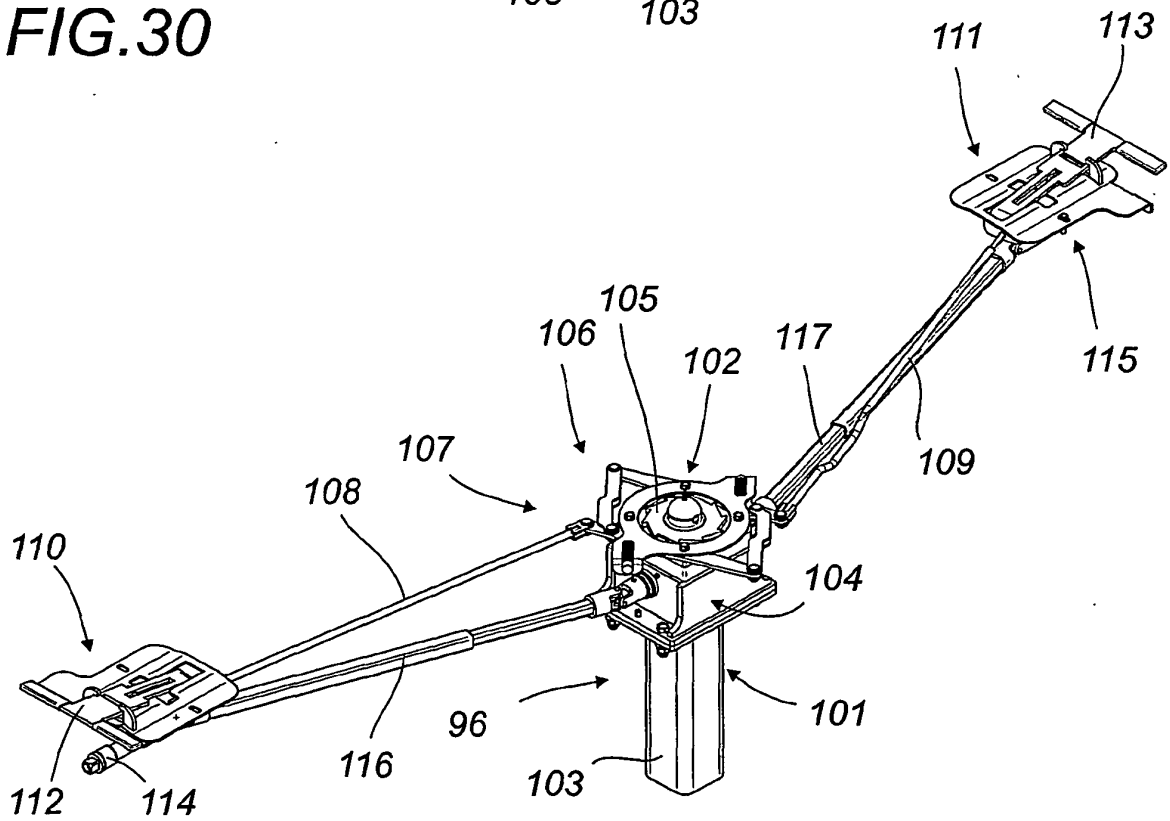


FIG.31

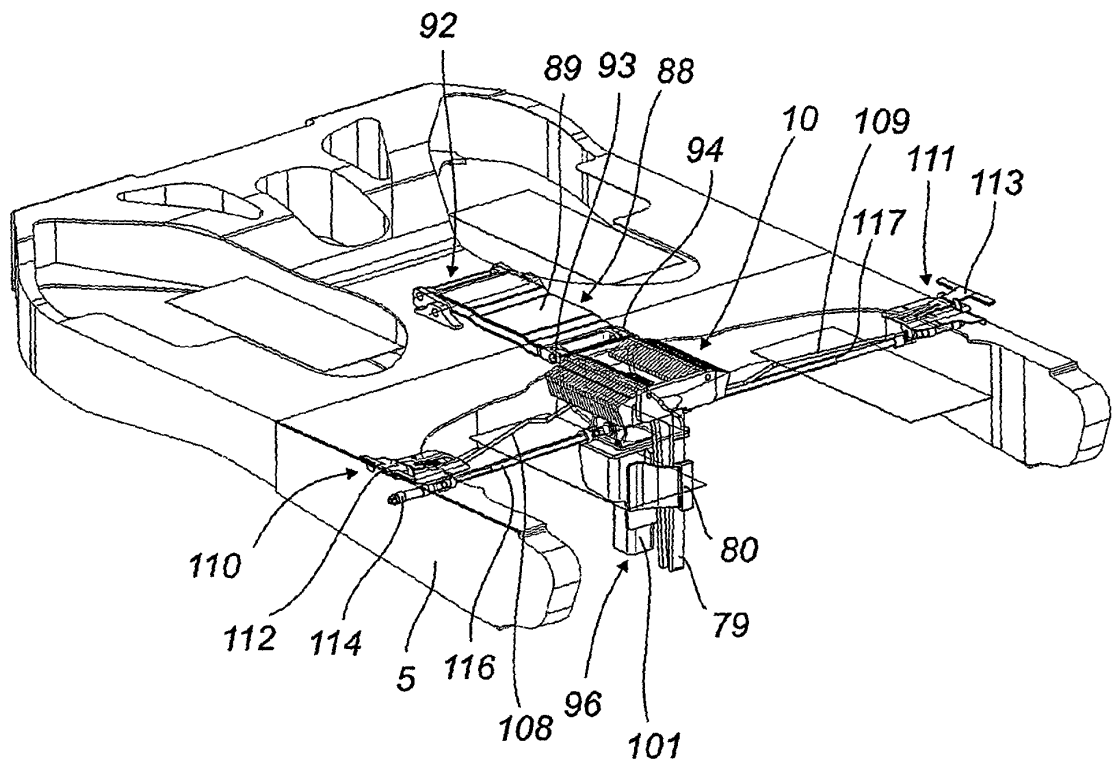


FIG.32

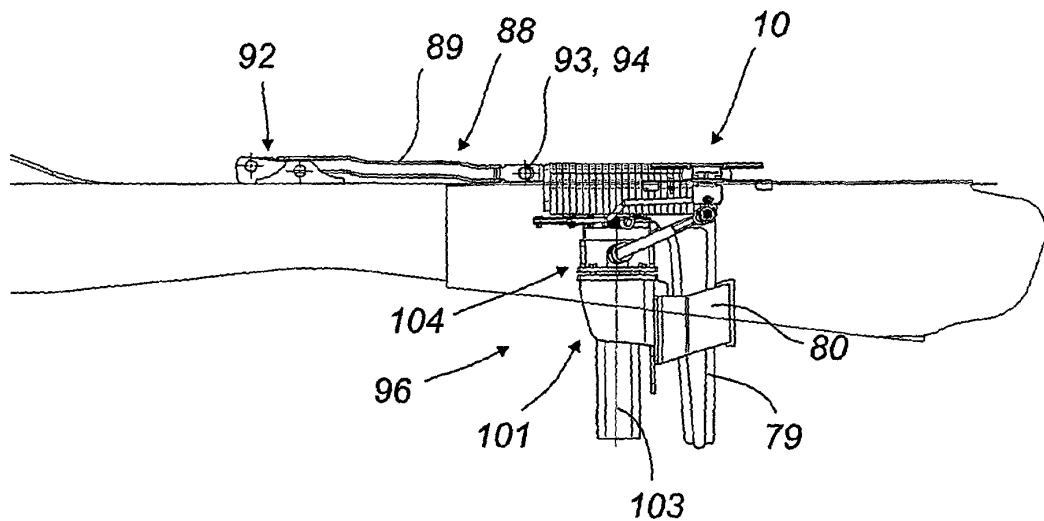


FIG.33

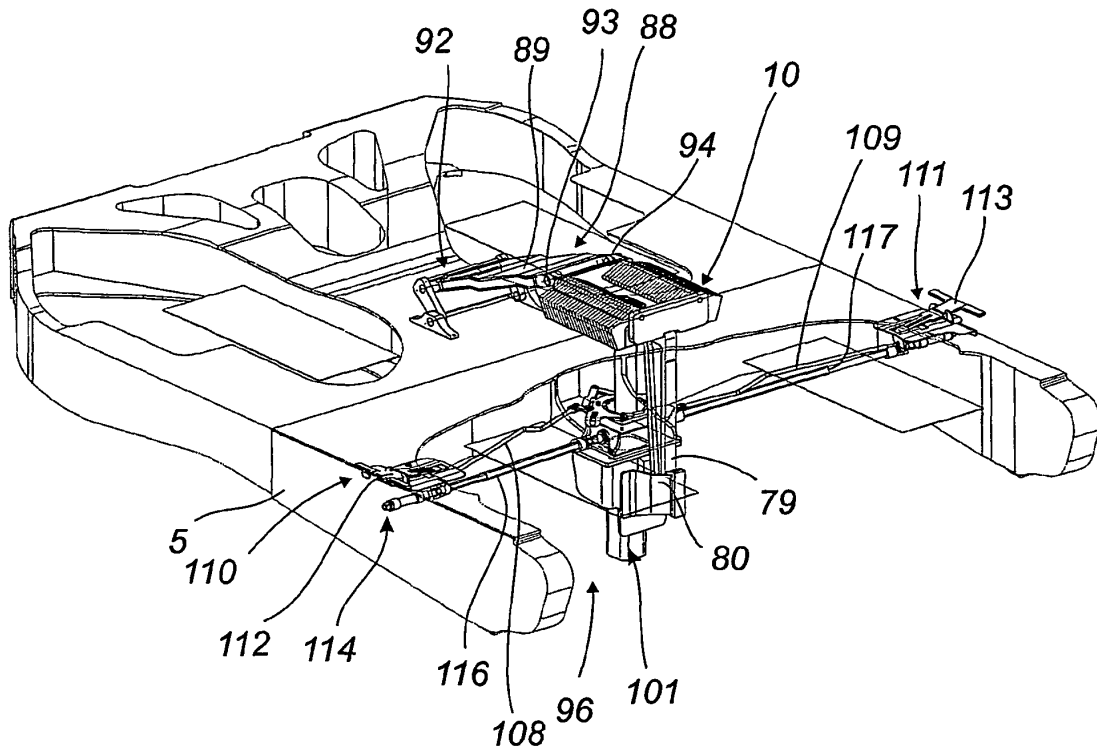
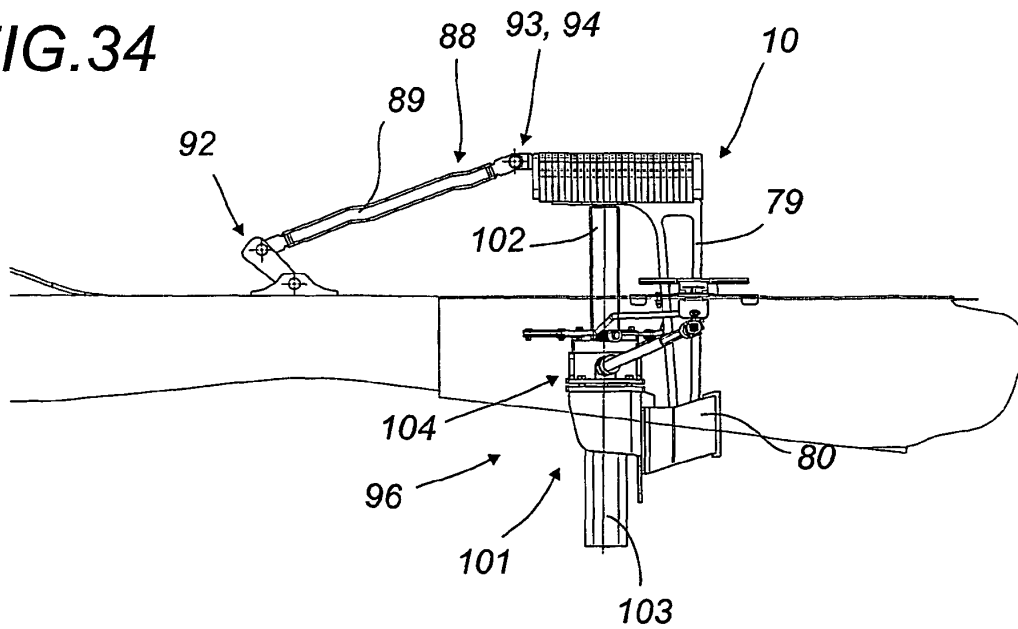


FIG.34



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2673892 A [0003]